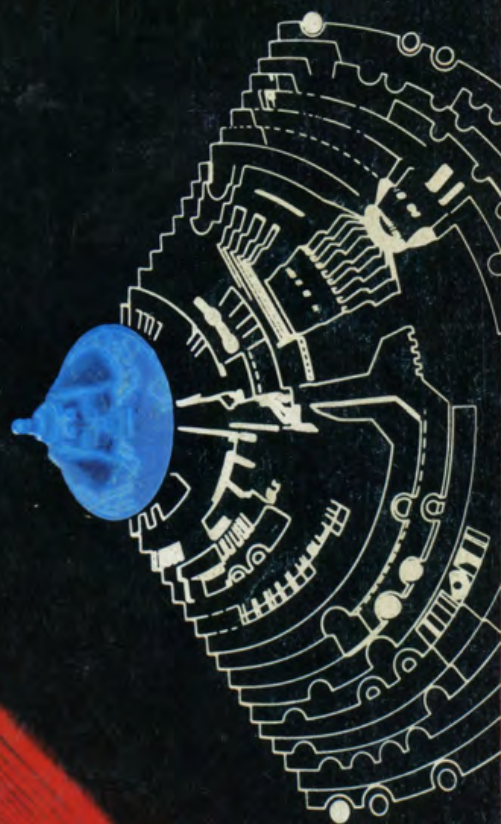
MISTER KIT

Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA N. 45 - GENNAIO 1983 - L. 2.300
Sped. in abb. post. gruppo III

SUPER DISPLAY ALFANUMERICO

CHITARRA SUSTAIN

FLIP FLOP DISCOLIGHT

GRATIS UN OSCILLOSCOPIO

α syntauri musicomputer

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Emmephoto

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

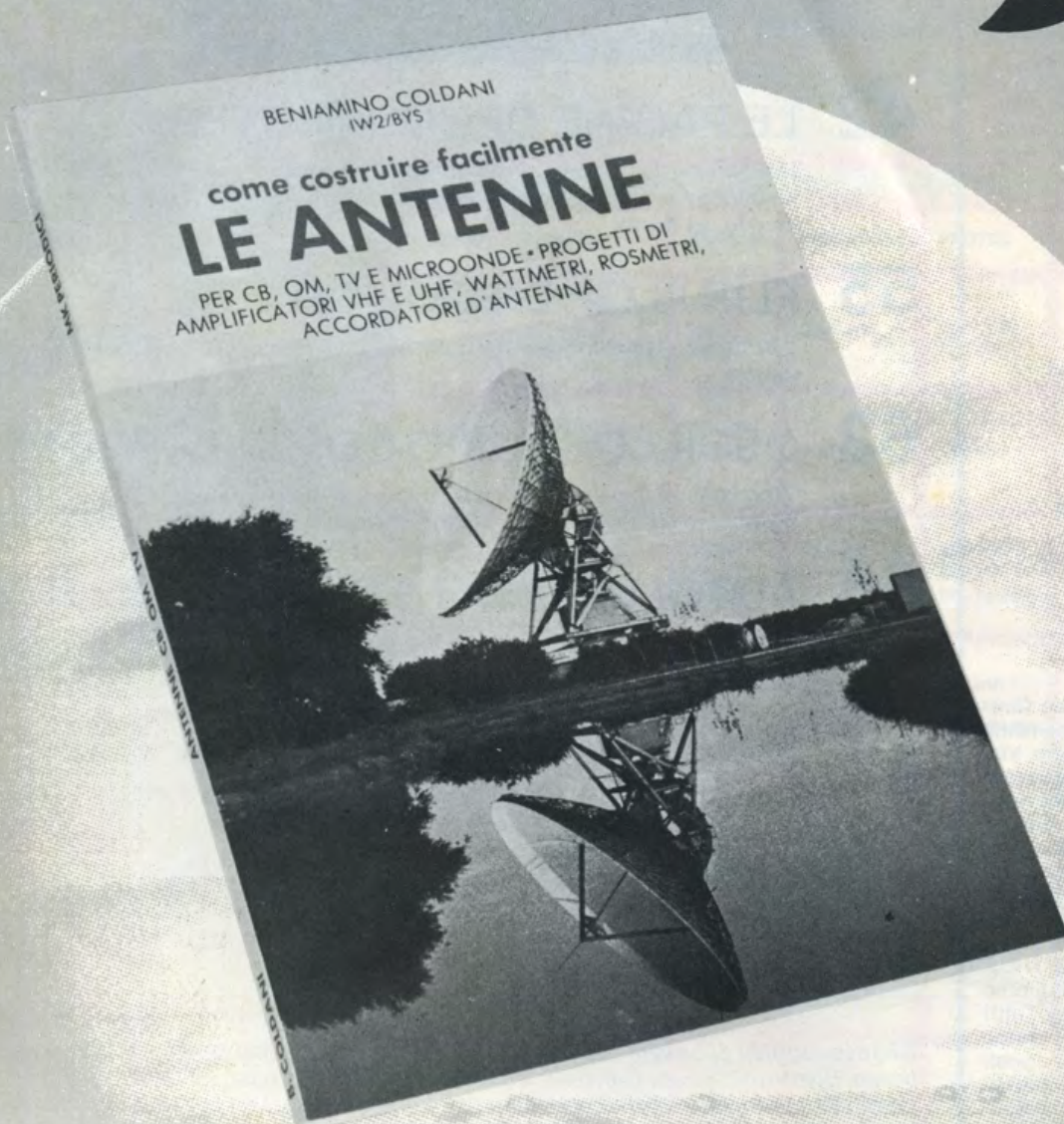
Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Foto copertina: Marius Look, Milano.

gratis
a chi si abbona uno splendido volume

SE VUOI PUOI SCEGLIERE UNO DI QUESTI ALTRI LIBRI:

- **100 IDEE 100 PROGETTI**
- **CONOSCERE L'ELETTRONICA**
- **IL COMPUTER**

...e in più

- **RISPARMIO LIRE 5.000**
- **STAMPATI E KIT PREZZI - 10%**
- **CARTA SCONTO NEGOZI RACCOMANDATI**
- **12 FASCICOLI DI ELETTRONICA 2000**

L'abbonamento, per un anno, costa solo 22.600 lire. A conti fatti ciò significa risparmiare immediatamente cinquemila lire sul prezzo di copertina. Se poi si considerano il libro omaggio, la carta sconto e il diritto al 10% di risparmio su basette e kit si comprende che conviene decisamente abbonarsi ... subito!

COME FARE PER ABBONARSI: Basta inviare il tagliando con nome cognome e gli altri dati. Riceverai subito a casa la rivista, mese per mese, il libro regalo e gli altri omaggi!

INVIA OGGI STESSO QUESTO TAGLIANDO

ATTENZIONE

Se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso per il rinnovo dell'abbonamento.

PUNTUALITÀ NELLE SPEDIZIONI

Le richieste di abbonamento che ci perverranno oltre il giorno 10 saranno automaticamente spostate al mese successivo. Ciò ad evitare ritardi nella regolare spedizione agli abbonati ai quali la rivista perviene in anticipo rispetto all'edicola.

* * * * da ritagliare e spedire a MK PERIODICI
Cas. Post. 1350, 20101 Milano

Date subito corso dal fascicolo di .... ad un abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad un libro regalo, alla carta sconto e al risparmio fisso del 10% su stampati e kit della rivista. Pagherò in tutto soltanto lire 22.600 quando riceverò il relativo avviso. Scelgo in regalo il libro

☐ LE ANTENNE ☐ 100 IDEE 100 PROGETTI ☐ CONOSCERE L'ELETTRONICA ☐ IL COMPUTER.

cognome .... nome ....

via .... cap ....

città .... prov ....

firma ....

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza	— 50 Ω
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vento	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550

Il materiale impiegato nella costruzione dell'antenna è in lega leggera anticorodal ad alta resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.
Per il montaggio dell'antenna **lemm V3** seguire il disegno.

Descrizione del materiale nella confezione dell'antenna:

1. 1 radiale centrale completo di base
2. 1 prolunga o 2^ sezione per radiale centrale
3. 1 base in alluminio per radiali antidisturbo
4. 3 dadi M5 per radiali antidisturbo
5. 3 radiali antidisturbo
6. 1 chiusura in gomma per radiante centrale
7. 3 radiali inferiori completi di portaradiale
8. 3 prolunghe o 2^ sezioni per radiali inferiori
9. 1 supporto in plastica a tre vie
10. 3 supporti laterali in plastica
11. 3 distanziali in alluminio
12. 6 viti TE M4x20
13. 6 dadi M4
14. 4 viti autofilettanti 3x9
15. 1 tubo filettato 1" gas da utilizzarsi come riduzione per vari diametri di tubi
16. 3 viti TE M6x20 per tubo 1" gas

GRANDI CARATTERISTICHE
PICCOLO PREZZO

CERCHIAMO PUNTI VENDITA PER ZONE LIBERE

LO SHINE TI OFFRE DI SERIE:

- 16K ram
- uscite video e tv
- interfaccia parallela per stampante
- interfaccia seriale RS 232
- interfaccia registratore audio a cassette
- interfaccia floppy disk
- grafica multimodo 49.152 pixel
- linguaggio basic 8 K
- uscita sonora
- alimentazione incorporata

tutto al prezzo di L. 750.000 (+ iva)

LORENZON ELETTRONICA s.n.c. Via Venezia, 115 Tel. 041/429429 30030 Oriago (Venezia)

CANARD

SCUOLA RADIO ELETTRA. PERCHE' VOLEVO TROVARE UN LAVORO.

Volevo un lavoro, un lavoro interessante, attuale, ben remunerato. Per questo ho fatto come molti altri giovani: ho seguito un corso Scuola Radio Elettra.
E sono diventato un tecnico. Con la qualificazione professionale seria, completa ed aggiornata che solo Scuola Radio Elettra poteva darmi. Ho studiato cose concrete, mi sono esercitato con le modernissime attrezzature che la Scuola mi ha fornito - e che sono rimaste di mia proprietà - e giorno dopo giorno ho imparato tutto quello che oggi mi serve nella mia professione.
Vuoi diventare un tecnico come me?
Spedisci questo tagliando. Riceverai gratis e senza impegno tutte le informazioni che vuoi sul corso che ti interessa. Spediscilo subito, perché non è mai troppo presto per pensare al futuro.

Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/R89 10126 Torino

Da trent'anni insegna il lavoro.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/R89 10126 TORINO
Contrassegnate con una crocetta la casella relativa al corso o ai corsi che vi interessano.

- ☐ Elettronica radio TV (novità)
- ☐ Radio stereo
- ☐ Televisione bianco e nero
- ☐ Televisione a colori
- ☐ Elettrotecnica
- ☐ Elettronica industriale
- ☐ Amplificazione stereo
- ☐ Alta fedeltà (novità)
- ☐ Fotografia
- ☐ Elettrauto
- ☐ Programmazione su elaboratori elettronici
- ☐ Disegnatore meccanico progettista
- ☐ Esperto commerciale
- ☐ Impiegata d'azienda
- ☐ Tecnico d'officina
- ☐ Motorista autoriparatore
- ☐ Assistente e disegnatore edile
- ☐ Lingue
- ☐ Sperimentatore elettronico
- ☐ Dattilografia (novità)

Nome

Cognome

Professione Età

Via

N.

Località

Cod. Post. Prov.

Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avvenire ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

MODULI premontati GVH esperienza, qualità!!

01-201 AL 200 — **L. 86.877 + IVA**

Nuovissimo alimentatore stabilizzato per forti correnti. Nella progettazione di questo nuovo alimentatore si sono tenute presenti quelle che sono le esigenze della odierna elettronica che richiede correnti sempre maggiori con elevati livelli di stabilità. Abbiamo così realizzato un alimentatore che pur presentando una notevole flessibilità d'impiego, per ogni esigenza, è in grado di erogare una corrente di oltre 20A con un ripple residuo di soli 4,7 mV. L'AL 200 è quindi l'ideale per alimentare amplificatori lineari, trasmettitori radio di potenza, computer, banchi di regia e mixaggio, strumentazione ecc.

Caratteristiche:

Tensione d'ingresso rettificata: 26 Vcc - Tensione d'uscita regolabile: 5 ÷ 24 Vdc - Corrente massima d'uscita: 20 A - Ripple residuo alla max corrente d'uscita: 4,7 ÷ 7,7 mV - Dimensioni: 80x180x100 mm.

Amplificatori Hi-Fi di alta potenza. Realizzati con circuito a simmetria complementare pura. Il MARK 100B ed il MARK 90S sono "quanto di meglio si possa desiderare" per la costruzione di impianti d'amplificazione per discoteche, casse amplificate, strumenti musicali e per tutte le situazioni che richiedano, unita ad una notevole potenza, una elevata affidabilità, ridotte dimensioni, facilità e sicurezza di montaggio.

Caratteristiche comuni:

Sensibilità: 0,45 ÷ 10V (tarata a OdB = 0,775V) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1 dB -
Rapporto segnale disturbo: ≧ 85 dB - Dimensioni: 128 x 90 x 51 mm.

01-129 MK 100B

Alim. a zero centr.: −38 +38 Vcc 3A per ramo - Pot. d'usc.: 100W RMS su 4 ohm

L. 43.429 + IVA

01-128 MK 90S

Alim. a zero centr.: −50 +50 Vcc 2A per ramo - Pot. d'usc: 100W RMS su 8 ohm

L. 43.429 + IVA

01-141 MK 300 SK — **L. 86.010 + IVA**

Amplificatore Hi-Fi di potenza a simmetria complementare pura. Grazie alla generosa riserva di potenza ed alla notevole affidabilità, aumentata dalla protezione elettronica contro i sovraccarichi, risulta essere l'amplificatore ideale per ogni applicazione professionale quali discoteche, locali pubblici, cinematografi, ecc.

Caratteristiche:

Potenza d'uscita: 200W RMS su 4 ohm (115W RMS su 8 ohm) - Sensibilità: 0,5 ÷ 1V (tarata a 0 dB = 0,775 V) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1,2 dB - Rapporto: s/n: ≧ 90 dB - Distorsione: 0,1% a 200W - Alimentazione: −50 +50 Vcc zero centrale (4A per ramo) - Dimensioni: 180x118x65 mm.

01-406 μP 10 — **L. 7.013 + IVA**

Amplificatore in kit di ridotte dimensioni. Grazie alla sensibilità regolabile si presta a qualunque impiego. Potenza max: 10,2W RMS su 2 ohm (7W su 4 ohm)

01-407 μP 20 — **L. 12.165 + IVA**

Amplificatore di potenza in kit particolarmente studiato per impieghi generali (autoradio, registratori, mangianastri, ecc,). Sensibilità regolabile. Potenza max: 22W RMS su 3,2 ohm (20W su 4 ohm).

01-127 MK 90 — **L. 28.880 + IVA**

Modulo Hi-Fi di media potenza a simmetria complementare ideale per impianti modulari, casse amplificate, ecc. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm.

01-310 RTC 20 — **L. 18.865 + IVA**

Circuito di ritardo per casse acustiche. Serve ad eliminare il fastidioso bump che si verifica al momento dell'accensione ed a proteggere gli altoparlanti. Potenza max commutabile: 200W/8 ohm (100W/4 ohm). Ritardo regolabile: 0 ÷ 20 sec.

01-003 PE 3 — **L. 17.730 + IVA**

Preamplificatore equalizzatore Hi-Fi a cinque ingressi completo di volume e toni separati. Si accoppia perfettamente a tutte le nostre unità di potenza Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Regolazione toni: ± 20 dB

01-020 EQ 178 — **L. 11.820 + IVA**

Preamplificatore equalizzatore stereofonico utilizzabile sia con equalizzazione RIAA che lineare. In unione al nostro TC 6 costituisce un eccellente sistema di preamplificazione. Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Distorsione: ≦ 0,05% 1 KHz.

01-155 GP 100 — **L. 111.738 + IVA**

Unità di potenza da 100W completa di alimentazione, filtraggio e dissipatore. Realizzata appositamente per impieghi professionali. Potenza max: 100W RMS su 8 ohm.

01-016 TC 6 — **L. 23.876 + IVA**

Unità di controllo dei toni e volume a comandi separati. Predisposizione per i filtri di scratch e rumble. In unione all'EQ 178 costituisce un preamplificatore completo per tutte le nostre unità di potenza. Risposte in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Escurs. toni: ± 22 dB

01-157 GP 200 — **L. 259.027 + IVA**

Amplificatore Hi-Fi da 200W RMS, con alimentazione e dissipazione, gia pronto per l'installazione in contenitore; è l'ideale per l'amplificazione professionale di grandi locali quali discoteche, sale per conferenze, chiese, strumenti musicali, ecc. Potenza max: 200W RMS su 4 ohm (130W RMS su 8 ohm)

01-159 GP 400 — **L. 438.522 + IVA**

Amplificatore professionale Hi-Fi a simmetria complementare realizzato in contenitore modulare pronto per l'impiego. Protezione elettronica contro i sovraccarichi. L'elevatissima potenza erogabile, unita all'affidabilità e semplicità di installazione, lo rendono l'ideale per tutte le applicazioni, dallo stadio alla discoteca, dal comizio alla chiesa. Potenza max: 420W RMS su 4 ohm.

01-203 PS 1220 — **L. 210.396 + IVA**

Gruppo di alimentazione stabilizzata per forti correnti. Completo di trasformatore, ponte di rettificazione e dissipatore è di veloce installazione ed elevata affidabilità. Particolarmente indicato per alimentare lineari, trasmettitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 10 ÷ 14 VCC - Massima corrente erogabile: 20 Acc.

01-220 AL 30 — **L. 26.477 + IVA**

Modulo di alimentazione stabilizzata con protezione elettronica. Tensione d'uscita e soglia d'intervento regolabili. Applicabile in impianti Hi-Fi, laboratori, ricetrasmettitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 20 ÷ 55 Vcc - Max corrente erogabile: 4 A - Soglia di protezione regolabile: 1 ÷ 4 A

01-305 VDS 8 — **L. 11.800 + IVA**

Indicatore di livello d'uscita a led. Utilizzabile sia con le nostre unità di potenza che di preamplificazione. Sensibilità regolabile: 50 mV ÷ 100 V.

01-210 AL 15 — **L. 22.360 + IVA**

Alimentatore stabilizzato regolabile con protezione elettronica. Impiego tipico: alimentazione di ricetrasmettitori, impianti Hi-Fi, lineari, laboratori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 7 ÷ 24 Vcc. - Corrente max erogab.: 4 A - Soglia di protezione regolabile: 1 ÷ 4 A

01-208 AL 10 — **L. 4.925 + IVA**

Unità rettificatrice per alimentazione. Max tensione alternata applicabile: 100 Vca (50 + 50) - Corrente max erogabile: 5 Acc.

01-409 μP 30 kit — **L. 35.696 + IVA**

Amplificatore stereofonico Hi-Fi in kit che per le ottime caratteristiche unite alle ridotte dimensioni risulta l'ideale per l'amplificazione a medie potenze. Potenza max: 30 + 30W RMS su 4 ohm.

01-120 AM 50 N — **L. 36.766 + IVA**

Amplificatore Hi-Fi di media potenza completo di sezione alimentatrice, protezione elettronica contro inversione di polarità e contro i cortocircuiti sul carico. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm.

01-211 AL 20 — **L. 12.647 + IVA**

Modulo di alimentazione completo di filtraggio. Appositamente realizzato per alimentare i nostri amplificatori. Max tensione alternata applicabile: 25 + 25 Vca - Corrente max erogabile: 3 Acc.

01-419 μAL 2 — **L. 9.584 + IVA**

Alimentatore stabilizzato regolabile in kit. L'impiego di un nuovo circuito integrato, protetto sia contro i sovraccarichi termici che i cortocircuiti . Tensione d'uscita regolabile: 4 ÷ 13 Vcc - Corrente max: 2,2A

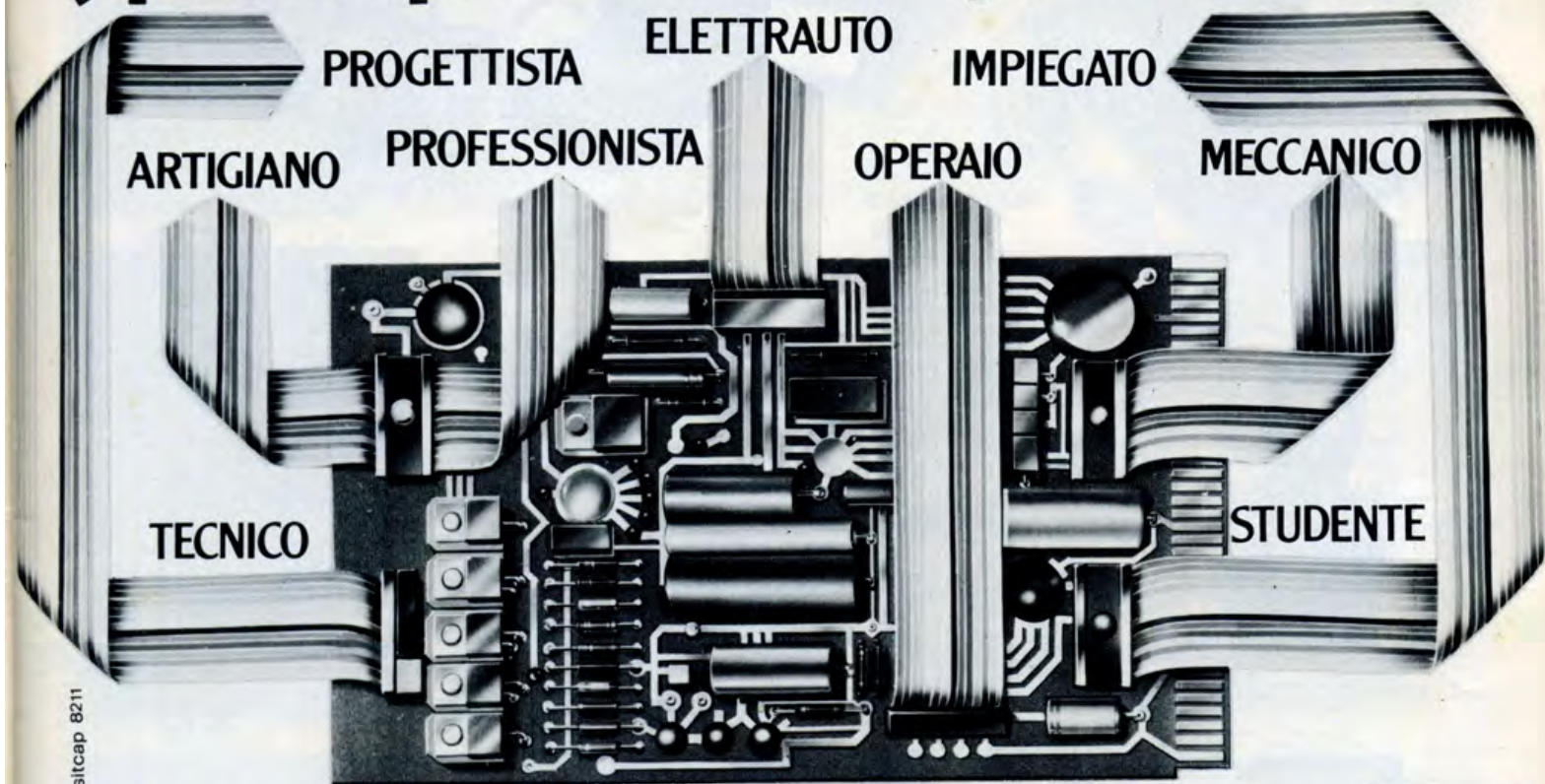
01-252 LPC 3 — **L. 11.300 + IVA**

Modulo di protezione per casse acustiche. Inseribile direttamente all'uscita dell'amplificatore non richiede alimentazione esterna. Campo d'impiego: 20 ÷ 80W/4 ohm.

Richiedeteli in contrassegno

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

NUOVA NEWEL ELETTRONICA sas
Via Duprè 5
20155 Milano - Tel. 02/3270226
Orario: 9-12,30/15-19
chiuso lunedì mattina
(girare a destra all'altezza di via Mac Mahon 77, il magazzino è nel cortile)
PREZZI I.V.A. ESCLUSA 18%
Elettronica 2000
negozi raccomandati
MICROCOMPUTER
8 bit Single Board Computer
Questo articolo è stato realizzato per i progettisti. Si tratta di una scheda in misura euro-card, un sofisticato " computer" utile per applicazioni industriali.
CPU 6802
2 RAM 2114
1 EPROM 2716
2 I/O 6522
Quarzo da 4 MHz
£ 99.990 + IVA
In preparazione schede di espansione
NOVITA'
PIATTINA MULTICAPI
20 Capi al M 2.000
10 Capi al M 1.300
5 Capi al M 800
2 Capi al M 100
Filo schermato 3 poli 300
Filo RG 58 al M 500
Filo Wirerap al M 100
5 Trimer multigiri assortiti 3.000
3 Ponti diodi assortiti vari valori 1.200
10 Diodi in 4001/2/3/4/7 assortiti 1.000
10 Diodi Zener assortiti 1 - 1/2 vari valori 1.000
15 IC serie 7400 - 4000 assortiti 6.000
15 IC serie 7400 9000 etc 4.000
A.A.R.T. Settore didattica.
Siamo lieti di presentare degli articoli realizzati a scopo didattico dai nostri laboratori.
Le caratteristiche comuni che li distinguono da prodotti similari presenti in commercio sono :
1) l'alto valore didattico,
2) la semplicità delle spiegazioni,
3) l'assistenza continua,
4) l'aggiornamento costante,
5) l'economicità.
A queste caratteristiche se ne aggiungono altre che verranno mano mano apprezzate dall'iscritto.
CORSO DI ELETTRONICA DIGITALE : Sei dispense, sei invii di materiale, alla possibilità di tutti, è indispensabile a chi opera nel settore digitale, è stato utilizzato da istituti tecnici come testo, al termine del corso tutto quanto spedito rimarrà di proprietà dell'iscritto. Inviare la propria adesione alla segreteria e in pochi giorni riceverà a casa il corso (la prima parte se sceglie il pagamento rateale, tutto se preferisce il pagamento per contanti), avrà tempo ben 10 giorni per esaminarlo e decidere. Se SODDISFATTO verrà automaticamente iscritto, in caso contrario basta rinviare quanto ricevuto che verranno resi i soldi spesi.
Confezioni innesti faston per CS tipo B £ 2.000
Confezione passacavi in gomma £ 2.000
Confezione chiodini in rame cavi £ 2.000
Confezione innesti faston per CS tipo A £ 2.000
Mandrino completo di tre pinze per punte da 0,5 mm a 2,5 mm.
2.950
TRAPANO PER CIRCUITI STAMPATI
MANEGGEVOLE - ROBUSTO - UTILISSIMO - FUNZIONA A 9 ÷ 12 Vcc
Modello super £ 10.950
£ 177.000 rateale in sei rate
£ 160.000 contanti, unica spedizione
CA 3161 + CA 3162
VTM a 3 digit (solo gli integrati) £ 8.950
ADD 3501 VTM a 3 1/2 digit. Utile alla realizzazione di mV a 1.999
£ 19.950
1N 91C Forniti in custodia originale. Ottimi per apparecchiature a microonde radar ecc.
£ 1.950 cd.
CONTRAVES BINARI CD £ 2.850
uAA 180 Famoso misuratore d'uscita a 12 LED £ 3.950
LM 3914 Misuratore d'uscita lineare
LM 3915 Misuratore d'uscita logaritmico.
5.950
Kit n.67 Cassettiera resistenze con 15 pezzi in 48 valori. per un totale di 720 pezzi £ 16.000
CONTATTI A REED £ 5.000
LM 309 Metallico, regolatore stabilizzato a 5V 1,5A.
£ 1.950
uAA 170 Misuratore d'uscita a 10 LED £ 3.950
2114 RAM 1K x 4 £ 3.950
La memoria più richiesta in tutti i sistemi a micro.
74C926 74C927 74C928 £ 8.950
Contatori a 4 digit utili per la realizzazione di frequenzimetri, mV digitali, orologi.
COMMUTATORI
DIODI - S.C.R. - TRIAC
OFFERTE SPECIALI
Modulo orologio LT 606 L. 9.950 altezza display * 12,7 mm
CM717 L. 11.950 altezza display * 17 mm
* trasformatore per detti L. 3.400
DISSIPATORI ALETTATI
Inchiostro resistente all'acido, serve a tracciare le piste sui circuiti, semifluido può venir usato con pennino o tiralinee. £ 2.950
KIT
Luci casuali psichedeliche a 8 canali. Questo circuito è una novità, utilizza una memoria programmata per creare gli effetti di luce, oltre che nella propria discoteca può servire a scopi di propaganda e per effetti fantasmagorici. £ 24.950
Confezione con 50 distanziatori nailon £ 2.000
Confezione pin.piatti in rame £ 2.000
10 Display a scarica £ 4.900
Confezione chiodini in rame Ø 1 mm. £ 2.000
Confezione chiodini in rame Ø 1,5 mm. £ 2.000
Celle solari 3" 0,5 V 1,2 A £ 13.000
Trasformatore innesco per lampade allo Xenon. Utile per realizzare luci stroboscopiche.
Lampada allo Xenon L. 2.500 + IVA
Ottima per lampeggiatori strobo, per esperienze, per effetti fotografici £. 4.990
SOLAR SYSTEM
Millivoltmetro digitale a 3 digit, 999. 100. M ohm d'ingresso, possibilità di due velocità di lettura, singola alimentazione, modulare, letture negative a - 99 mV. £15.950
Modulo partitore Vcc - Vca. Questo modulo in unione con il millivolmetro digitale permette di leggere tensioni fino a 1.000 V, è modulare avendo le medesime dimensioni del millivolmetro e la stessa posizione per i collegamenti. £ 3.950
Tr per luci psichedeliche - nucleo in ferrite. Rapporto trasf. 1:1 Art. T 1 L. 2.500 + IVA
Utilizzato in tutti i progetti descritti dalle migliori riviste.
TUBI A RAGGI CATODICI T.R.C. CATHODE RAY TUBE
Ø 51 mm x 189 mm lunghezza £ 19.950 cd.
Schermo rettangolare 6 cm.
£ 43000
90 Integrati misti nuovi £ 7.950
20 Integrati complessi CMOS, memorie £ 3.950
40 Diodi 1N 4148 £ 1.950
40 Diodi 1A serie 400x non marcati £ 1.950
100 Transistor misti nuovi 50 % O.K. £ 1.950
15 Diodi 3A 300V serie hobby £ 1.950
Modulo misura resistenze 0,1 a 10 Mohm. Anche questo modulo può essere sovrapposto al millivolmetro ed ottenere così un preciso ohmetro, la precisione della lettura è del 1% per valori fino a 1 M, aumentando al 5% per valori fino a 10M. £ 3.950
Orologio digitale a 24 ore. Con il modulo in dotazione oltre alle funzioni caratteristiche degli orologi digitali si può ottenere un preciso cronometro, un temporizzatore ecc. £15.950
OFFERTE SPECIALI
Prezzi per acquisti di almeno 10 pezzi
2N 3055 Il classico transistor di potenza offerto ad un prezzo eccezionale
Dieci pezzi £ 8.950
Disponiamo di tutta la serie di contenitori TEKO
Batterie Nickel Cadmio
Le caratteristiche delle batterie al nichel-cadmio: ermeticità, durata, ricaricabilità, basso costo, ecc. sono stati i fattori che ne hanno permesso una diffusione ampia. I modelli rappresentati sono offerti ad un prezzo conveniente, e sono consigliati a tutti gli hobbisti, in quanto è una occasione irripetibile.
Millivoltmetro digitale a 3 1/2 digit, 1.999 Questo millivoltmetro rispetto al modello a tre digit, possiede una gamma maggiore di punti di lettura. Preciso è utilizzato come indicatore sul multimetro"pierre". £ 24.950
VK
Luci stoboscopiche con lampada allo xenon. Un lampeggiatore per effetti fotografici, per segnalatori di allarme, per esperienze varie, queste sono alcune delle centinaia di applicazioni delle lampade allo xenon. £12.950
VK
ACCESSORI PER CIRCUITI STAMPATI
Basetta con inserzione a molla L. 19.900 + IVA
RELE'
Contatore a quattro digit. 9.999 Questo circuito può accogliere 4 integrati della medesima famiglia e diventare il cuore di un frequenzimetro, di un orologio, di un millivoltmetro. Nell'ordine specificare il tipo di integrato desiderato £ 19.950
Vu meter a led. Circuito utilizzante il uAA 180 12 led, utile come misuratore d'uscita, voltmetro allo stato solido ecc, ecc. £ 9.950
ULTIMA NOVITA' ZX KIT TASTIERA A TASTI PREMENTI (45) £ 50000
KIT x ZX 80/81
Disponiamo di catalogo. Inviare L. 1.000 in francobolli. Si effettuano vendite per corrispondenza.
Pagamento al postino. Ordine minimo L. 15.000 (spese postali al costo).

L'Elettronica le dà una marcia in più (qualunque sia la sua professione)

la impari subito col metodo "dal vivo" IST

Se lei vuole progredire nella sua professione, sceglierne una migliore, prepararsi al primo lavoro, oggi deve conoscere l'elettronica: questa tecnica giovane che invade ogni attività, ogni settore! Si guardi intorno: l'elettronica è al polso, nell'auto, in cucina, nelle macchine utensili, nelle banche, nei negozi, nelle trasmissioni, ecc. Il computer è penetrato nel lavoro, nella vita privata, nello svago intelligente!

L'elettronica è indispensabile

a tutti coloro che vogliono essere più avanti degli altri, occupare posti di maggior prestigio, guadagnare di più. In qualsiasi campo. A qualsiasi età. Se anche lei vuole imparare bene l'elettronica, provi il nostro metodo "dal vivo": è un modo nuovo di insegnare che sa rendere lo studio affascinante. 18 dispense di teoria e 6 scatole di materiale (per oltre 70 esperimenti) le consentiranno infatti la sperimentazione immediata della teoria appena appresa!
Il nostro metodo "dal vivo" -che porta poi al **CERTIFICATO** di fine studio - viene collaudato ogni giorno dai nostri Allievi e garantito da un Istituto serio che insegna in Italia da oltre 35 anni!

Chieda subito, senza impegno, un fascicolo in prova gratuita

Si convincerà della bontà del nostro metodo, della novità dell'insegnamento - con correzione individuale delle soluzioni da parte di insegnanti qualificati; Certificato Finale con votazioni delle singole materie e giudizio complessivo, ecc. - e della facilità di apprendimento.

Spedisca il tagliando oggi stesso: l'elettronica non attende

IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

- **L'IST è l'unico associato italiano al CEC (Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza, Bruxelles)**
- **L'IST insegna: • Elettronica • TV Radio • Elettrotecnica • Tecnica Meccanica • Disegno Tecnico • Calcolo col regolo (Informazioni su richiesta).**
- **L'IST non effettua MAI visite a domicilio.**
- **L'IST non le chiede alcuna "tassa" di iscrizione o di interruzione.**

TAGLIANDO Speditemi - solo per posta, in prova gratuita e senza impegno - un fascicolo del corso **ELETTRONICA CON ESPERIMENTI** e la documentazione relativa (scrivo una lettera per casella).

cognome

nome — età

via — n.

C.A.P. — città

professione o studi frequentati — prov

Da ritagliare e spedire in busta a:
IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA
Via S. Pietro 49/43D - 21016 LUINO VA

Telefono: 0332/53 04 69 (dalle 8,00 alle 17,30)

MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono 02/8493511

1

2

3

4

5

6

7

8

9

QUESTO MESE VI PROPONIAMO:

1 OROLOGIO ELETTRONICO DIGITALE A 6 DIGIT CON ALARM più radio AM con auricolare. Pratica regolazione di sintonia. Elegante confezione per regali. **L. 49 mila**

2 AUTORADIO MANGIANASTRI STEREO + TV 3 pollici. Il tutto a norme DIN estraibile. Sintonia elettronica a led luminosi sia sulla radio che sul televisore. Completo di plancia estraibile. **L. 470 mila**

3 MINICUFFIA STEREO TASCABILE. Dimensioni ridottissime, grande quanto una normale cassetta di registrazione. Altissima fedeltà. **L. 18 mila**

4 OROLOGIO LCD con allarme e battaglia spaziale con cifre grandi. Sul display compaiono: ore, minuti, secondi, giorno e mese. Batterie al Lithium di grande durata. **L. 39 mila**

5 SVEGLIETTA PORTACHIAVI con orologio elettronico LCD, allarme, luce, giorno della settimana. Extrapiatto con custodia in vilpelle. Tastini in soffice gomma antiurto. **L. 24 mila**

6 SPAZZOLINO AUTOMATICO ricaricabile. Spazzolino da denti, 3 ricambi in dotazione, con vibrazione per massaggio delle gengive. Funziona con pile ricaricabili. Completo di alimentatore. Per ogni famiglia. **L. 38 mila**

7 MACCHINA DA SCRIVERE elettrica OLIVETTI Lettera C/36. Un nome, una garanzia! Tra le caratteristiche: incolonnamento automatico, cancellazione errori, carattere "Pica". **L. 410 mila**

8 TELEFONO AUTOMATICO LY 6338/B. 12 numeri in memoria, ripetizione automatica della chiamata, 1 digit display, tastiera, melodia elettronica di pausa. **L. 95 mila**

9 NUOVA LAMPADA FLESSIBILE con 2 pile stilo da 1,5 V. Omnidirezionale con molletta per essere applicata ovunque. Utilissima in ogni occasione; per lavoro, in auto, per casa, ecc. A sole: **L. 6 mila**

sconti speciali per rivenditori

novità

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

KT314
MINISIRENA ELETTRONICA PLURITONALE

Caratteristiche tecniche
Tensione di alimentazione: 4,5 volt
Corrente di assorbimento: da 20 a 60 milliampere
Variazioni di uscita: variabili in tonalità, ritmo, timbrica
Forma d'onda in uscita: varianti su base quadra

Descrizione e funzionamento
Il KT314 è stato realizzato nei laboratori CTE per soddisfare le esigenze di chi, senza avere molte cognizioni sui complicati sistemi adottati nei sintetizzatori di frequenze, desidera fare i primi approcci col mondo della musica elettronica senza dilapidare il patrimonio familiare con spese da capogiro.

KT319
CAMPANELLO MUSICALE A 24 MOTIVI

Caratteristiche tecniche
Tensione di lavoro: 9 volt
Corrente di assorbimento: 4 mA a vuoto, 40 mA durante il funzionamento
Potenza d'uscita: 200 mW
Impedenza d'uscita: 8 Ohm
Tensione d'uscita: 1 V di picco.

Descrizione
Confessiamo un certo imbarazzo per la scelta del nome di battesimo di questo KIT, infatti lo si potrebbe chiamare anche carillon elettronico o clackson sportivo, lasciamo quindi ampia facoltà di scelta, agli utilizzatori del KT319, per quanto riguarda il nome e l'impiego di questo dispositivo pieno di fantasia e, senza tema di smentita, gradevolmente simpatico.

ELENCO PARZIALE DEI RIVENDITORI PLAY KITS (IN ITALIA)

LOMBARDIA

24100 BERGAMO - **CORDANI FRATELLI** - Via Dei Canjana, 8
24100 BERGAMO - **TELERADIOPRODOTTI** - Via E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - **ELETT. COMPONENTI** - Viale Piave, 215
25100 BRESCIA - **PAMAR** - V. S. M. C. Di Rosa, 76
21053 CASTELLANZA - **C.Q. BREAK ELETTRONIC** - Viale Italia, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **C.K.E. s.n.c.** - Via Fermi, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **UNIVERSAL IMPORT EXPORT** - Via Modigliani, 7
21040 CISLAGO (VA) - **RICCI ELETTROMEC.** - Via C. Battisti, 792
20129 COMO - **CART. s.n.c.** - Via Napoleona, 6/8
26100 CREMONA - **TELCO** - Piazza Marconi, 2/A
20038 DESIO (MI) - **FARINA BRUNO** - Via Rossini, 102
46100 MANTOVA - **BASSO ELETTRONICA** - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - **AZ. ELETTRONICA** - Via Varesina, 205
20131 MILANO - **FRANCH CESARE** - Via Padova, 72
20144 MILANO - **L.E.M. s.r.l.** - Via Digione, 3
20145 MILANO - **PAMAR VEND. CORRIS.** - Via F. Ferruccio, 15
20146 MILANO - **ELETTROPRIMA** - Via Primaticcio, 32
20154 MILANO - **ELETTR. G.M.** - Via Procaccini, 41
20154 MILANO - **SOUND ELETTR. s.n.c.** - Via Fauche, 9
22057 OLGINATE (CO) - **P.B. ELETTRONICA s.n.c.** - Via Spluga, 69
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - **CLEVER ITALIA** - Via Reali, 63
46020 PALIDANO (MN) - **ANTENNA 9** - Via Marzabotto, 1
20017 RHO - **SOMMARUGA E CREMA** - Piazza Don Minzoni, 4
21019 SOMMA LOMBARDO - **C.E.I. COMP. ELETT.** - Via Milano, 51
21100 VARESE - **ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo, 2
21100 VARESE - **M.M. ELETTRONICA** - Via Garibaldi, 17
27100 PAVIA - **MONTANARI & COLLI s.a.s.** - Via Franchi, 2
27029 VIGEVANO - **FIORAVANTI BOSI CARLO** - Corso Pavia, 51
21100 GALLARATE (VA) - **ELETTRONICA RICCI 2 s.n.c.** - Via Borghi, 54

PIEMONTE

12051 ALBA - **C.E.M. CAMIA A.** - Via S. Teobaldo, 4
11100 AOSTA - **LANZINI RENATO** - Via Chambery, 102
28041 ARONA (NO) - **CEM s.n.c. DI MASELLA E AMBROSI** - Via Milano, 32
13011 BORGOSESIA (VC) - **HOBBY ELETTRONICA** - Via Varallo, 10
15033 C. MONFERRATO - **MAZZUCCO MARIO** - C. Giovane Italia, 59
12100 CUNEO - **GABER s.n.c.** - Via 28 Aprile, 19/B
28037 DOMODOSSOLA - **POSSESSI E ALEGGIO** - Via Galletti, 35
12045 FOSSANO (CN) - **ASCHIERI GIANFRANCO** - C.so Vittorio Emanuele, 6
28100 NOVARA - **BERGAMINI ISIDORO** - Via Dante, 13
28026 OMEGNA - **GUGLIELMINETTI** - Via Tito Speri, 4
15076 OVADA (AL) - **EL - TIR DI SEVERINO TIRANTI** - P.zza Martiri della Libertà, 30
10064 PINEROLO (TO) - **CAZZADORI E DOMINICI** - Via del Pino, 38
13058 PONDERANO (VC) - **ELETTR. DI SCHIAPPARELLI** - Via Mazzini, 38
10098 RIVOLI (TO) - **L'ANTENNA s.n.c.** - C.so Susa, 86/A
10036 STTIMO TORINESE - **AGGIO UMBERTO** - P.za S. Pietro, 9
10128 TORINO - **ALLEGRO FRANCESCO** - C.so Re Umberto, 31
10138 TORINO - **EL.TE DI GARINO** - Via Vigone, 20
10100 TORINO - **M.R.T.** - P.za A. Graf, 120
10128 TORINO - **TELSTAR** - Via V. Gioberti, 37
10144 TORINO - **V.A.L.L.E. s.r.l.** - Via G. Carena, 3
15057 TORTONA (AL) - **S.G.E. ELETTRONICA** - Via Bandello, 19
13100 VERCELLI - **ELETTROM. BELLOMO** - Via XX Settembre, 15/17
15059 VOLPEDO (AL) - **ELETTRO 2000 s.r.l.** - Via Rosano, 6
10100 TORINO - **NEGRINI ITALO** - C.so Trapani, 69
10022 CARMAGNOLA (TO) - **ANDREOLI GIORGIO** - Via XX Settembre, 5
10151 TORINO - **DURANDO SALVATORE** - Via Terni, 64/A

SICILIA

90143 PALERMO - **MMP ELECTRONICS S.p.A.** - Via Duca della Verdura, 58/C
90145 PALERMO - **TELEAUDIO s.r.l.** - Via G. Galilei, 32
91014 CASTELLAMMARE DEL GOLFO - **GIOIA LUIGI** - Via Segesta, 111
91022 CASTELVETRANO - **CENTRO MELCHIONI CASSANO** - Via Mazzini, 39
91025 MARSALA - **PI.MA. DI PIPITONE** - Via Curatolo, 26
92100 AGRIGENTO - **CALANDRA LAURA** - Via Empedocle, 81
93012 GELA - **SAM ELETTRONIC** - Via F. Crispi, 171
93100 CALTANISETTA - **RUSSOTTI SALVATORE** - Corso Umberto, 10
94100 ENNA - **CAMELI FRANCESCO** - Via Roma
95014 GIARRE - **FERLITO ROSARIA** - Corso Ruggero 1°, 56
95047 PATERNÒ - **SUD ELETTRONIC MARKET s.r.l.** - Via E. Bellia, 46
95126 CATANIA - **TROVATO LEOPOLDO** - Piazza M. Buonarroti, 14
95127 CATANIA - **M.E.S.A. s.r.l.** - Via Cagliari, 85/87
95131 CATANIA - **BARBERI SALVATORE** - Via della Loggetta, 10
96011 AUGUSTA - **G.S.G. ELETTRONICA** - Via C. Colombo, 49
96018 PACHINO - **CARUSO VINCENZO** - Via Libertà, 14
96100 SIRACUSA - **MOSCUZZA FRANCESCO** - Viale Teocrito, 118
97100 RAGUSA - **E.P.I. s.n.c.** - Via Archimede, 43
98071 CAPO D'ORLANDO - **PAPIRO ROBERTO** - Via XXVII Settembre, 27

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE (RM) - **D'AMICO M.** - Borgo Garibaldi, 286
00040 CECCHINA ALBANO LAZ. (RM) - **TIBERI MAURIZIO** - Via Nettunese, 1
00053 CIVITAVECCHIA (RM) - **PUSH PULL** - Via Cialdi, 3
03100 FROSINONE - **MANSI L. COMP. EL.** - Via Marittima, 147
00040 GROTTAFERRATA (RM) - **RUBEO ELETTRONICA** - Via Monte Santo, 54
00048 NETTUNO - **MANCINI ELETTRON.** Via S. Gallo, 18
02100 RIETI - **CENTRON ELETTRONICO** - Via delle Acque, 8/D
00185 ROMA - **ELECTRONIC SHOP s.r.l.** - Via Matteo Boiardo, 17/A
00198 ROMA - **TRIESTE ELETTRONICA** - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - **CONSORTI ELETTR.** - Viale D. Milizie, 114
00181 ROMA - **DERICA ELETT. s.r.l.** - Via Tuscolana, 285/B
00171 ROMA - **ELETT. PRENESTINA** Viale Agosta, 35
00175 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Viale Dei Consoli, 7
00174 ROMA - **MORLACCO ELETTR.** Via Tuscolana, 878/A
00154 ROMA - **PASTORELLI G.** - V. dei Conciatori, 36
00184 ROMA - **RADIOPRODOTTI S.p.A.** - Via Nazionale, 240
00168 ROMA - **TARONI WILLIAM** - Via Vallebona, 41
00199 ROMA - **TELEOMNIA** - Piazza cilia, 3/c
00182 ROMA - **TIMMI FILIPPO** - Viale Castense, 22/23
00165 ROMA - **VINCENZI ELETTR.** - Via Gregorio VII, 212
00183 ROMA - **CASCIOLI ERCOLE** - Via Appia, 252
00117 ROMA - **ZEZZA TERESA** - Via F. Baracca, 74/76
00179 ROMA - **COMMITERI LEOPOLDO** - Via Appia, 614
00125 ROMA - **CRAF** - Via F. Rosazza, 38/39
00019 TIVOLI - **EMILI GIUSEPPE** - V.le Tomei, 95
00049 VELLETRI - **MASTROGIROLAMO** - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - **RADIOPRODOTTI** - Via Vicenza, 59/61
00133 TORRE ANGELA (RM) - **PEZZANO SAVERIO** - Via Rocco Pozzi, 25
00192 OSTIA LIDO (RM) - **ELETTRONICA ROMANA s.r.l.** - Via Isole del Capo Verde, 62

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

31015 CONEGLIANO - **ELCO ELETTRON s.n.c.** - Via Manin, 41
35042 ESTE (PD) - **MASIN GIOVANNI** - Via Cesare Battisti, 21
33054 LIGNANO SABBIADORO - **LA VIP di BEZZAN VAIRA** - V.le Latisana, 98
30173 MESTRE VENEZIA (VE) - **RT. SISTEM** - Via Fradelato, 31/C
30085 MIRANO (VE) - **SAVING DI MIATTO** - Via Gramsci, 40
35100 PADOVA - **RTE ELETTRONICA** - Via A. Da Murano, 70
37019 PESCHIERA DEL GARDA (VR) - **RADIO LA VOCE DEL GARDA** - Via Goito, 1/A
30172 VENEZIA MESTRE - **EMP. ELETTR. DORIGO** - Via Mestrina, 11
30172 MESTRE (VE) - **EMPORIO ELETRICO-MESTRE** - Via Mestrina, 24
37100 VERONA - **S.C.E. ELETTRONICA** - Via Sguimero, 22
34170 GORIZIA - **SILLI LODOVICO** - Via Seminario, 2
45100 ROVIGO - **MARZOLLA F.LLI** - Via Vittorio Veneto, 48
36015 SCHIO (VI) - **CENTRO ELETTRONICO LA LOGGIA ANGELO** - Via Cristoforo, 66
31100 TREVISO - **RADIO MENEGHEL** - Via Capodistria, 11
38100 TRENTO - **CONCI S.** - Via S. Pio X, 97
34122 TRIESTE - **CENTRO RADIO TV** - Via Imbriani, 8
34125 TRIESTE - **RADIO TUTTO** - Galleria Fenice, 8/10
34125 TRIESTE - **RADIO TRIESTE** - V.le XX Settembre, 15
33100 UDINE - **BELLI VITTORIO** - Via Mantica, 26/B
33100 UDINE - **MOFERT** - Viale Europa Unita, 41
37100 VERONA - **BIANCHI GUIDO E C. s.r.l.** - Via Aurelio Saffi, 1
36100 VICENZA - **ADES** - V.le Margherita, 21
30100 VENEZIA - **MAINARDI BRUNO** - Via Campo dei fiori, 30/4
37100 VERONA - **C.E.M.Z.** - Via Locatelli, 19
37069 VILLAFRANCA (VR) - **HI-FI ELETTRONICA DI BIANCHINI s.a.s.** - Via Pace, 135
55030 CHIOGGIA - **CAVALLARIN** - Calle Carrara

TOSCANA

52100 AREZZO - **CASA DELLO SCONTO** - Via Roma, 7
52100 AREZZO - **VIDEOCOMPONENTI** - Via Po, 9/3
54033 CARRARA - **STAZ. 213 BERCAR** - V.le XX Settembre, 79
50121 FIRENZE - **FAGGIOLI G. MINO** - Via S. Pellico, 9/11
50100 FIRENZE - **RITAR s.n.c.** - Via Domenico Bonvicini, 12
55042 FORTE DEI MARMI (LU) - **P.F.Z. - COSTRUZ. ELETTRON.** - Via G. B. Vico, 12/2
57100 LIVORNO - **BOCCARDI PIER LUIGI** - P.za Repubblica, 66
55100 LUCCA - **CASA DELLA RADIO** - Via V. Veneto, 38
34074 MONFALCONE (GO) - **CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma, 8
34070 MONFALCONE (GO) - **P.K. CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma, 8
55100 LUCCA - **ELECTRONIC SYSTEM s.n.c.** - V.le Marconi, 13
51016 MONTECATINI T. - **ZANNI P. LUIGI** - Corso Roma, 45
57025 PIOMBINO - **BARTALUCCI GABRIELLA** - V.le Michelangelo, 6/8
56100 PISTOIA - **FACCA MARIA** - Lungarno Mediceo, 5
51100 PISTOIA - **C.D.E. s.r.l.** - V.le Adua, 350
56025 PONTEDERA (PI) - **SGR ELETTRONICA s.n.c.** - Via R.Gotti, 46
50047 PRATO - **BARBAGLI CARLO** - Via E. Boni, 80
53100 SIENA - **BARBAGLI PIETRO** - Via Mazzini, 33
56022 CASTELFRANCO DI SOTTO (PI) - **ELETTRONICA ARINGHIERI** Via Leonardo da Vinci, 3

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - **COST. ELETT. EMIL.** - Via D. Calvart, 42
40127 BOLOGNA - **RADIOFORN. NATALI** - Via Ranzani, 13/2
40125 BOLOGNA - **RADIO RICAMBI DI MATTARELLI** - Via del Piombo, 4
40127 BOLOGNA - **RADIOFORNITURE s.r.l.** - Via Ranzani, 13/2
40139 BOLOGNA - **TEKNO DI CAPUTO MARIO** - Via Reggio Emilia, 10
47033 CATTOLICA - **ELETTRONICA 2000** - Via Dei Prete, 12
47023 CESENA - **MAZZOTTI ANTONIO** - Via S. Caboto, 71
44100 FERRARA - **G.E.A. MENEGATTI** - Piazza T. Tasso, 6
43036 FIDENZA - **ITALCOM EL. TELEC.** - P. del Duomo, 8
40026 IMOLA - **LAE ELETTRONICA** - Via Del Lavoro, 57/59
48022 LUGO - **DISCOTECA LAMS** - Corso Matteotti, 37
47046 MISANO ADR. - **GARAVELLI FRANCO** - Via Piemonte, 19
41100 MODENA - **ELETTRONICA CENTER DI BIANCHINI E ORI** - Via Malagoli, 36
43100 PARMA - **HOBBY CENTER** - Via P. Torelli, 1
29100 PIACENZA - **E.R.C. CIVILI A.** - Via S. Ambrogio, 33
48100 RAVENNA - **ARRIGONI NORINA IN RICCI** - V.le F. Baracca, 34/A
42100 REGGIO EMILIA - **SACCHINI LUCIANO** - Via del Torrazzo, 3/A
48100 RAVENNA - **ESP SHOPPING CENTER** - Via Classicano, 408
47036 RICCIONE - **MIGANI FRANCESCO** - Via A. Boito, 5
47037 RIMINI - **C.E.M. s.n.c. F. & G.P.G.** - Via Pertile, 1
47037 RIMINI - **BEZZI ENZO** - Via L. Lando, 21
41058 VIGNOLA (MO) - **GRIVAR ELETTRONICA** - Via Traversagna, 2/A
44100 FERRARA - **PELLIZZARO MARIA LUISA** - Via Beata Lucia da Narni, 24
47100 FORLÌ - **CASADEI VIRGILIO** - P.zzetta Conserva Corbizzi, 5

LIGURIA

16121 GENOVA - **ECHO ELECTRONICS** - Via Brigata Liguria, 78/89 R
16151 GENOVA SAMP. - **ORGANI Z. VART s.a.s.** - Via C. Daffilo, 60/R
19100 LA SPEZIA - **RADIO PARTI** - Via XXIV Maggio, 330
17100 SAVONA - **ELECTROMARKET** - Via Monti, 15/R
18038 SANREMO - **TUTTAELETTRONICA di CAPPONI** - C.so Cavallotti, 18/L
18013 DIANO MARINA (IM) - **MUZIO ALDO** - Via Roma, 82
16033 LAVAGNA (GE) - **D.S. ELETTRONICA** - Via Previati, 34
16031 ALBENGA (GE) - **G.B.R. di POLLIO GENNARO** - Via Risorgimento, 60 - C. Selena

ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

60100 ANCONA - **ELETTRONICA PROFESSIONALE** - Via XXIV Settembre, 14
67051 AVEZZANO - **C.E.M. ELETTRONICA** - Via Mons. Bagnoli, 130
66100 CHIETI - **RADIOTELECOMPONENTI** - Via Tabassi, 8
64022 GIULIANOVA - **PICCIRILLI A.** - Via G. Galilei, 37/39
67039 SULMONA - **RADAR ELETTRONICA** - Via Aragona, 21
66054 VASTO (CH) - **ELETTRORADIO DI ATTURIO G.** - P.za L. Pudente, 12
86100 CAMPOBASSO - **MAGLIONE ANTONIO** - P.za V. Emanuele, 13
86170 ISERNIA - **CAIAZZO SALVATORE** - Via XXIV Maggio, 151
63100 ASCOLI PICENO - **ELETTRON. ALBOSAN** - Via Kennedy, 11
60044 FABRIANO - **ORFEI ELETTRONICA** - V.le Campo Sportivo, 138
63023 FERMO - **NEPI** - Via Leti, 36
60035 JESI - **F.C.E. ELETTRONICA** - Via N. Sauro, 1
61100 PESARO - **MORGANTI ANTONIO** - Via Lanza, 9
06012 CITTÀ DI CASTELLO - **ERCOLANI ERALDO** - V. Plinio il Giovane, 3
05018 ORVIETO - **PIESSE ELETTRON.** - Via L. Signorelli, 6/A
06100 PERUGIA - **SCIOMMERI MARCELLO** - V. C. Di Marte, 158
06049 SPOLETO (PG) - **NARDI E SABBATINI** - Via Pontano, 24
05100 TERNI - **STEFANONI ERMINIO** - Via C. Colombo, 2
65100 PESCARA - **GIGLI VENANZIO** - Via S. Spaventa, 45
86039 TERMOLI (CB) - **SCRASCIA F.LLI** - C.so Umberto, 53
60019 SENIGALLIA (AN) - **BIPIEMME SNC** - Via R. Sanzio, 222
06034 FOLIGNO (PG) - **NUOVA ELETTRONICA DI GIOVANNI LUCIANO** - Via Monte Santo

CALABRIA

87100 COSENZA - **ANGOTTI FRANCESCO** - Via N. Serra, 56/60
87100 COSENZA - **DE LUCA G. B.** - Via P. Rossi, 27
87028 PRAIA A MARE - **BRAVI LILIANA** - Via C. Colombo, 8
87032 AMANTEA - **GAGLIARDI ARMANDO** - Corso Vitt. Emanuele, 60
88100 CATANZARO - **ELETTRONICA TERESA** - Via XX Settembre, 62
88018 VIBO VALENTIA - **GULLÀ FRANCESCO** - Via D. Alighieri, 25
88074 CROTONE - **DECIMA G. B.** - Via Telesio, 19
89015 PALMI - **ELETTRONICA SUD BASILE** - Via G. Oberdan, 7
89048 SIDERNO MARINA - **CONGIUSTA DOMENICO** - C.so della Repubblica, 30
89100 REGGIO CALABRIA - **IELO PASQUALE** - Via Arco Vito, 55

PUGLIA E LUCANIA

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

COMUNICATO IMPORTANTE PER I LETTORI

Questo mese - per questioni di tempi tecnici - non ci è possibile pubblicare le nuove pagine pubblicitarie.

ATTENZIONE

Per fare ordinazioni consultate le pagine di novembre e dicembre di ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CQ ELETTRONICA ove troverete:

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELÈ - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI - CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.
A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.

Chi vuol essere ancora più aggiornato può richiederci il CATALOGO GENERALE con tutte le suddette voci al quale aggiungiamo il CATALOGO REGALI NATALE (nel quale sono illustrati e presentati giocattoli tecnici, treni elettrici, orologi, articoli per la casa e per l'auto e mille altre bellissime occasioni in liquidazione)

I CATALOGHI SONO IN OMAGGIO

Vi chiediamo solo di allegare un francobollo da mille lire per le sole spese postali.

OPPURE

Compilando il tagliando allegato potrete usufruire delle seguenti offerte con una modica spesa di sole lire 5.000 sempre in francobolli.

Vi invio Lire............per ricevere:

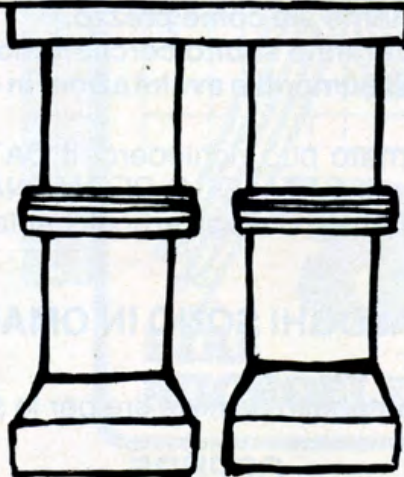
☐ CATALOGO AUTUNNO '82 + CATALOGO REGALI DI NATALE '82 L. 1.000

☐ OFFERTA CP (120 condens. misti polic. poliest. pin-up cer. val. eff. L. 18.000) L. 5.000
☐ OFFERTA LD (15 led assortiti rossi/verdi, valore eff. L. 9.000) L. 5.000
☐ OFFERTA TR (20 transistor ass. BC BF 2N 1N val. eff. L. 12.000) L. 5.000
☐ OFFERTA RE (300 resistenze ass. da 1/4W fino a 2W val. eff. L. 15.000) L. 5.000
☐ OFFERTA CE (50 micro elettrolitici ass. da 1 a 1000 val. eff. L. 18.000) L. 5.000

NOME .... COGNOME .... VIA ....

CITTA .... CAP. .... PROV. ....

ELETTRONICA 2000

RICHIEDETECI IL CATALOGO

ELECTRONIC SHOP s.r.l.

VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA

PREZZI VALIDI FINO AL 30.3.1983

7402	L.	500
7406	L.	700
7409	L.	600
7410	L.	600
7411	L.	500
7412	L.	600
7413	L.	650
7416	L.	650
7417	L.	600
7421	L.	800
7423	L.	600
7425	L.	600
7426	L.	600
7427	L.	650
7430	L.	500
7432	L.	500
7437	L.	600
7438	L.	650
7439j	L.	1.450
7441	L.	1.500
7442	L.	800
7443	L.	1.500
7444	L.	1.500
7445	L.	1.400
7446	L.	1.400
7448	L.	1.400
7450	L.	500
7451	L.	600
7453	L.	500
7454	L.	500
7460	L.	450
7470	L.	1.000
7472	L.	750
7474	L.	800
7475	L.	800
7476	L.	900
7480	L.	1.050
7482	L.	1.600
7483	L.	1.300
7485	L.	1.300
7486	L.	800
7489	L.	2.500
7490	L.	1.000
7491	L.	1.000
7492	L.	800
7493	L.	900
7494	L.	1.000
7495	L.	1.000
7496	L.	1.000
7497	L.	2.700
74109	L.	1.000
74116	L.	1.800
74122	L.	950
74123	L.	1.100
74125	L.	800
74126	L.	900
74141	L.	1.450
74145	L.	1.500
74147	L.	1.400
74148	L.	2.100
74150	L.	1.800
74151	L.	900
74152	L.	4.600
74153	L.	900
74155	L.	1.150
74156	L.	950
74161	L.	1.300
74162	L.	1.200
74163	L.	1.500
74164	L.	1.400
74165	L.	1.300
74170	L.	1.700
74173	L.	1.700
74174	L.	1.300
74175	L.	1.150
74176	L.	1.450
74177	L.	1.150
74178	L.	1.500
74179	L.	1.450
74181	L.	2.500
74182	L.	1.500
74190	L.	1.400
74191	L.	1.400
74193	L.	1.300

74194	L.	1.350
74195	L.	900
74196	L.	1.200
74197	L.	1.300
74199	L.	1.500
74251	L.	1.300
74279	L.	900
74290	L.	1.100
74293	L.	1.000
74298	L.	1.500
74365	L.	1.200
74366	L.	1.000
74367	L.	1.000
74368	L.	1.000
74S02	L.	700
74S03	L.	750
74S10	L.	750
74S15	L.	750
74S20	L.	750
74S32	L.	900
74S40	L.	900
74S74	L.	1.200
74S86	L.	1.000
74S112	L.	1.200
74S133	L.	800
74S138	L.	2.200
74S139	L.	3.000
74S153	L.	2.300
74S163	L.	5.400
74S174	L.	2.300
74S175	L.	2.800
74C02	L.	600
74C14	L.	1.000
74C20	L.	600
74C32	L.	600
74C42	L.	1.550
74C73	L.	900
74C89	L.	4.900
74C90	L.	1.700
74C93	L.	1.900
74C95	L.	1.900
74C151	L.	2.800
74C154	L.	4.300
74C161	L.	1.700
74C162	L.	1.700
74C163	L.	1.700
74C164	L.	1.800
74C173	L.	1.400
74C174	L.	2.500
74C193	L.	1.950
74C221	L.	2.400
74C901	L.	1.000
74C915	L.	2.500
74C920	L.	14.000
74C921	L.	14.000
74C925	L.	9.000
L2005 TO220	L.	1.450
L2015 TO220	L.	1.450
L7805 TO3	L.	1.900
L7806 TO220	L.	1.200
L7808 TO220	L.	1.500
L7815 TO220	L.	1.100
L7818 TO220	L.	1.100
L7824 TO3	L.	1.900
L7824 TO220	L.	1.100
L7885 TO220	L.	1.100
7905 TO3	L.	2.300
7908 TO220	L.	1.600
7912 TO220	L.	1.600
7912 TO3	L.	2.500
7915 TO3	L.	2.500
7918 TO220	L.	1.600
7924 TO220	L.	1.600
7924 TO3	L.	2.500
78 H 05 SC	L.	10.500
78 H 12 SC	L.	13.000
78 L 05 AWC	L.	600
78 L 09 AWC	L.	600
78 L 12 AWC	L.	600
78 L 24 AWC	L.	600
78 L 82 AWC	L.	600
78 M 05	L.	1.300
78 M 08 HM	L.	4.800
78 M 12	L.	1.200

78 MGT 2C	L.	1.600
78 S 40 PC	L.	5.000
78 S 40 DC	L.	5.700
78 P 05	L.	18.500
79 GU	L.	2.300
79 HG SC	L.	20.000
79 M 05	L.	1.100
79 M 12	L.	1.100
BC 108	L.	350
BC 147	L.	150
BC 149	L.	150
BC 238 C	L.	150
BC 307 B	L.	150
BC 308	L.	150
BC 337	L.	200
BC 377	L.	300
BC 394	L.	500
BC 413 C	L.	250
BC 441	L.	550
BC 547 B	L.	700
BC 558 B	L.	150
BC 559 B	L.	150
BCY 71	L.	500
BD 135	L.	350
BD 137-10	L.	400
BD 138	L.	400
BD 139-10	L.	600
BD 142	L.	1.300
BD 181	L.	1.300
BD 237	L.	500
BD 243 A	L.	900
BD 379	L.	400
BD 380	L.	400
BD 376	L.	350
BD 678	L.	600
BD 679 A	L.	700
BD 907	L.	950
BDX 18	L.	1.800
BDX 53 B	L.	900
BDX 54 A	L.	850
BDX 60	L.	2.000
BF 198	L.	250
BF 244 B	L.	400
BF 245 B	L.	500
BF 258	L.	600
BF 316 A	L.	800
BF 324	L.	350
BF 459	L.	500
BF 679	L.	600
BF 757	L.	800
BFX 34	L.	1.200
BFX 48	L.	600
BFX 91	L.	1.700
BFY 51	L.	650
BSX 26	L.	500
BSX 36	L.	400
BU 406	L.	1.300
BU 407	L.	1.300
BUX 43	L.	2.900
BUX 97	L.	2.500
BUY 48	L.	1.850
TIP 31 A	L.	800
TIP 32	L.	700
TIP 34 A	L.	1.300
TIP 42 A	L.	900
TIP 115	L.	700
TIP 127	L.	1.000
TIP 2955 PE	L.	1.100
2N 718	L.	500
2N 914	L.	450
2N 918	L.	700
2N 2484	L.	250
2N 2915	L.	6.000
2N 3137	L.	1.000
2N 3440	L.	1.100
2N 3440 S	L.	1.300
2N 3442	L.	2.600
2N 3700	L.	600
2N 3773 MT	L.	5.800
2N 3819	L.	600
2N 3868	L.	1.500
2N 4033	L.	600
2N 5039	L.	3.000

2N 5109	L.	900
2N 5320	L.	700
2N 5322	L.	800
2N 5416	L.	1.500
2N 6052	L.	2.000
2N 6054	L.	1.700
2N 6056	L.	1.500
2N 6124	L.	600
2N 6165	L.	16.000
2N 6658	L.	7.200
MPSU 55	L.	1.400
MPSU 95	L.	1.400
MJ 10001	L.	13.000
MJ 10002	L.	8.000
MJE 701	L.	500
MJE 702	L.	500
MJE 703	L.	500
MJE 802	L.	500
MJE 803	L.	500
TAA 611 E 12	L.	1.700
TBA 331	L.	1.000
TBA 810 AP	L.	1.000
TDA 1200	L.	1.500
TDA 2004	L.	4.000
UAA 170	L.	3.500
UAA 180	L.	3.800
L 005 T1	L.	2.000
LM 10 BLH	L.	15.000
TL 071 CP	L.	1.100
TL 072 CP	L.	1.550
TL 074 CN	L.	3.400
TL 081 CP	L.	900
TL 082 CP	L.	1.600
TL 084 CN	L.	2.500
LM 102 H	L.	14.000
LM 109 K	L.	24.000
LM 110 H/883	L.	13.000
LM 117 KM	L.	28.000
L 120 AB	L.	2.750
LM 124 J	L.	6.600
L 129	L.	950
L 130	L.	1.200
L 131	L.	1.100
LS 141 CB8	L.	700
L 146 CT	L.	2.000
LS 148 CT	L.	1.000
L 149	L.	2.800
LM 158 H	L.	5.800
L 194-5 V	L.	1.500
L 194-12 V	L.	1.500
L 200 CT	L.	6.600
LM 201 AN	L.	1.600
L 201 B	L.	1.300
LS 201 B	L.	800
L 203 B	L.	1.200
LS 204 CB	L.	2.200
LS 207 T	L.	1.300
LM 234 Z	L.	4.300
LM 239 J	L.	3.600
LM 258 P	L.	3.500
LS 285 AB	L.	5.400
L 290 B	L.	6.500
L 291 B	L.	6.500
L 293 B	L.	4.800
LM 293 H	L.	8.000
LM 301 AN	L.	700
LM 302 H	L.	4.400
LM 304 H	L.	3.200
LM 308 H	L.	2.700
LM 310 H	L.	1.500
LM 311 H	L.	2.500
LM 311 N8	L.	1.100
LM 317 T	L.	2.050
LM 318 N	L.	3.000
LM 320 K5	L.	8.000
LM 323 K	L.	10.000
LM 326 N	L.	4.100
LM 331 H	L.	13.200
LM 331 N	L.	7.500
LM 334 Z	L.	2.100
LM 336 Z	L.	2.200
LM 337 M	L.	2.300
LF 347 N	L.	4.000

LF 351 N	L.	1.000
LF 353 N	L.	1.700
LF 355 N	L.	1.400
LF 356 H	L.	2.500
LF 357 H	L.	3.300
LF 357 N	L.	1.850
LF 358 N	L.	1.000
LM 360 N8	L.	5.800
LM 376 N	L.	1.150
LM 377 N	L.	5.000
LM 378 N	L.	3.750
LM 380 N8	L.	2.650
LM 380 N14	L.	1.800
LM 381 AN	L.	2.500
LM 382 N	L.	2.200
LM 383 T	L.	3.600
LM 386 N	L.	1.250
LM 387 N	L.	2.300
LM 388 N	L.	1.600
LM 389 N	L.	2.500
LM 391 N60	L.	2.400
LM 391 N80	L.	2.600
LM 392 N	L.	1.600
LM 393 N	L.	1.000
LM 399 H	L.	8.000
NE 544 N	L.	4.500
NE 545	L.	13.000
LM 555 CH	L.	1.100
LM 556 CN	L.	1.250
TL 560	L.	2.200
LM 565 CH	L.	3.300
LM 565 CN	L.	2.300
LM 566 CN	L.	4.300
LM 567 CN	L.	2.100
L 601 B	L.	3.000
L 602 B	L.	2.800
LS 603 B	L.	2.600
LM 709 CN14	L.	850
UA 709 TC8	L.	650
UA 710 PC	L.	1.300
LM 711 CH	L.	1.500
LM 725 CH	L.	5.400
LM 733 CH	L.	2.000
LM 733 CN	L.	1.650
LM 741 CN8	L.	600
LM 747 CH	L.	1.400
LM 748 CH	L.	2.000
LM 748 CN	L.	750
LS 776 CM	L.	2.100
UA 796 PC	L.	1.700
UA 783 PAC	L.	1.800
LM 1011	L.	10.000
LM 1303 N	L.	2.100
LM 1310 N	L.	2.000
MC 1403 U	L.	4.600
MC 1404 UA	L.	4.800
MC 1404 U10	L.	5.200
MC 1408/L8	L.	6.900
MC 1413 P	L.	1.900
MC 1416 P	L.	1.900
MC 1438 R	L.	24.000
MC 1455 G	L.	1.700
MC 1455 P	L.	600
MC 1456 G	L.	3.200
LM 1458 N	L.	650
MC 1458 CG	L.	1.200
MC 1463 G	L.	7.000
MC 1466 L	L.	11.000
MC 1469 G	L.	5.000
MC 1469 R	L.	8.500
MC 1472 P	L.	1.500
DS 1488 N	L.	1.700
DS 1489 N	L.	1.700
MC 1489 AL	L.	3.000
MC 1494 L	L.	15.000
MC 1496 PC	L.	1.200
MC 1496 L	L.	1.700
LM 1496 N	L.	1.700
LM 1496 H	L.	1.900
LM 1514 J	L.	8.600
MC 1558 G	L.	3.600
MC 1563 R	L.	15.000
MC 1568 G	L.	10.500
MC 1569 R	L.	15.000

MC 1594 L	L.	20.000
MC 1595 L	L.	17.000
MC 1709 CG	L.	1.500
MC 1709 G	L.	1.700
MC 1747 CG	L.	2.000
MC 1748 CP	L.	900
LM 1812 N	L.	11.400
LM 1886 N	L.	8.000
LM 1889 N	L.	6.000
UA 2240 PC	L.	2.100
LM 2901 N	L.	1.300
LM 2902 N	L.	1.700
LM 2903 N	L.	2.200
LM 2904 N	L.	1.700
LM 2907 N14	L.	5.000
LM 2917 N8	L.	5.000
LM 2917 N14	L.	4.500
CA 3028 A	L.	2.600
LM 3046 N	L.	2.000
CA 3047	L.	4.600
CA 3048	L.	5.300
CA 3049 T	L.	3.300
CA 3050	L.	6.500
CA 3052 E	L.	4.100
CA 3068	L.	9.900
CA 3080 T	L.	2.300
CA 3080 E	L.	1.400
CA 3081	L.	2.200
CA 3085 A	L.	2.200
CA 3086	L.	1.100
CA 3089 E	L.	4.200
CA 3096 CE	L.	1.900
CA 3098 E	L.	2.100
CA 3099 E	L.	2.300
CA 3100 E	L.	2.700
CA 3130 E	L.	1.800
CA 3130 T	L.	2.800
CA 3140 T	L.	2.300
LM 3146 N	L.	2.300
CA 3160 E	L.	1.700
CA 3161 E	L.	2.700
CA 3162 E	L.	8.400
CA 3189 E	L.	4.100
LM 3301 N	L.	1.200
MC 3302 MT	L.	1.500
MC 3340 P	L.	3.700
MC 3401 P	L.	1.200
MC 3403 P	L.	1.600
MC 3410 L	L.	23.000
MC 3420 P	L.	6.000
MC 3423 P	L.	1.600
MC 3448 AP	L.	7.000
MC 3456 P	L.	1.700
MC 3459 P	L.	5.000
MC 3460 P	L.	7.500
DS 3486 N	L.	4.000
DS 3487 N	L.	5.200
DS 3611 N	L.	1.200
LM 3900 N	L.	1.500
LM 3905 N	L.	2.100
LM 3909 N	L.	1.550
LM 3911 N	L.	3.700
LM 3915 N	L.	7.000
LM 3916 N	L.	5.400
MC 4024 P	L.	5.400
UA 4136 PC	L.	1.700
LM 4250 CN	L.	2.200
LM 13700 N	L.	2.800
LF 13741 N	L.	1.300
M 082 B1	L.	5.600
M 100 B1	L.	4.400
M 106 B1	L.	7.500
M 108 B1	L.	20.000
M 120 4 B1	L.	8.500
M 192 B1	L.	2.400
M 193 B1	L.	11.000
M 208 B1	L.	23.000
M 251 B1	L.	28.000
M 252 B1 AA	L.	10.000
M 255 B1 AB	L.	6.500
M 259 B1 AB	L.	22.000
M 755 B1	L.	7.000
M 761 B1	L.	5.300
M 1025 B5	L.	7.000

OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO SCORTE

STRUMENTINO DA PANNELLO A BOBINA MOBILE CLASSE 2,5 - **100 MICROAMPERE** 44 × 44 mm	L. 7.100
DISSIPATORE BASSO PROFILO PER CIRCUITO STAMPATO ANODIZZATO NERO PER **TO3/TO66**	L. 500
TRASFORMATORE ALIMENTAZIONE **5VA 220V/9+9 V** mm 42 × 35 × 34	L. 3.150
TRIMMER CERMET TIPO 63 P mm 9,5 × 9,5 0,5 W - TOLL. ± 20% - 1 MOHM	L. 950
POTENZIOMETRO ROTATIVO «LESA» - 47 KOHM LINEARE ASSE METALLICO CORTO ∅ 6 mm	L. 700
DATA BOOK LINEAR SGS - 2ª EDIZIONE	L. 11.000
SCR - C 103 B - **0,8A/200 V**	L. 400
SCR - TAG 621/600 - **6A/800 V**	L. 1.400
D 45 C 9 - **TRANSISTOR** G.E. PNP - 4A/60V/1 MHz	L. 1.300
Z 80 PIO - 2,5 MHz - PLASTICO	L. 6.800
CONFEZ. MONTAGGIO TRANSISTOR TO 220 (DADO, MICA, ECC.)	L. 150
COND. POLIESTERE SCATOLINO PASSO 15 mm - **0,068 vF 630 V**	L. 120
RESISTENZA STRATO METALLICO 1/4 W ± 1% 10 KOHM	L. 85
AC 126	L. 300
ASY 29	L. 1.000
F 9368 PC	L. 2.000
TAA 611 F 12	L. 1.600
PONTE - KBPC 1002 - **200V/10A**	L. 3.000
PONTE - KBL 02 - **200V/4A**	L. 900
PONTE - WL 005 - **50V/1A**	L. 400
PONTE - B 125 C 3700/2200 - **125V/3A**	L. 1.400
TRIAC - TAG 136 D/96 D - **4A/400V**	L. 1.000
TRIAC - TAG 221/400 - **6A/400V**	L. 1.400
TRIAC - TAG 480/600 - **12A/800V**	L. 1.950

- **Prezzi comprensivi di IVA** - **Imballo gratis** - Consegna franco nostra sede - Spese di spedizione postale a carico del destinatario.
- Ordine minimo Lire **15.000** - Pagamento in contrassegno - Sconti per quantità - Chiuso il lunedì.
- Ampia disponibilità di dispositivi optoelettronici, memorie, microprocessori, quarzi, zoccoli, fusibili, trasformatori, ecc.
- **Si rammenta la disponibilità dei componenti e la validità dei prezzi già apparsi sulla rivista nel mese di dicembre.**
- Ditte, enti e società devono comunicare il numero di codice fiscale o della partita IVA per l'emissione della fattura.

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

PER FAR DA SE' CON LE SCATOLE DI MONTAGGIO

Codice	Descrizione	Prezzo
KS 003	AMPLIFICATORE 7 W: alimentazione 12÷16 V uscita su 8 ohm, sensibilità d'ingresso circa 30 mV con transistor di preamplificazione completo di controllo toni bassi acuti e volume.	L. 8.500
KS 007	VARIATORE LUCI: potenza 1000 W, può sostituire un normale interruttore ad incasso dosando la luminosità.	L. 5.800
KS 009	AMPLIFICATORE TELEFONICO: completo di pick-up sensore e di altoparlante per la diffusione sonora.	L. 8.000
KS 010	AMPLIFICATORE FINALE 50 W: sensibilità d'ingresso 250 mV, uscita 8 ohm, distorsione 0,1% alla potenza max.	L. 21.000
KS 011	CONTROLLO TONI: controllo attivo per apparecchiature hi-fi ed amplificazione sonora. Alimentazione 12÷13 V.	L. 5.000
KS 012	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2,5 A: solo modulo senza trasformatore.	L. 6.500
TF 12	TRASFORMATORE per alimentatore KS 012.	L. 7.500
KS 013	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 1÷30 V 2,5 A: regolabile in tensione e corrente, autoprotetto contro i cortocircuiti. Solo modulo.	L. 10.000
TF 13	TRASFORMATORE per alimentatore stabilizzato variabile KS 013.	L. 13.000
KS 014	EQUALIZZATORE RIAA: adatto per testine magnetiche stereo di giradischi.	L. 6.000
KS 015	EQUALIZZATORE NAB: adatto per testine magnetiche di registratori.	L. 6.900
KS 016	CENTRALINA ANTIFURTO: adatta per casa ed auto. Con regolazione dei tempi entrata/uscita e durata allarme. Assorbimento di pochi μA, consente l'alimentazione con pile 4,5 volt in modo da ottenere 13,5 V permettendo un'autonomia di 2 anni.	L. 21.000
KS 019	CONTATORE DECADICO: con visualizzatore FND 357, possibilità di reset e memoria.	L. 6.800
KS 020	PRESCALER 1 GHz: divide per 1000, sensibilità di circa 100 mV alla massima frequenza.	L. 36.000
KS 021	FOTORELE': o interruttore crepuscolare con sensibilità regolabile. Idoneo per molteplici applicazioni: antifurto, segnale di passaggio persone attraverso porte, automatismo per accensione luci per casa, scale o per attivare automaticamente i fari dell'auto.	L. 8.900
KS 022	SIRENA FRANCESE: modulo adatto per produrre il tipico segnale della sirena della polizia francese.	L. 7.500
KS 023	SIRENA BITONALE: circuito elettronico per generare un segnale audio a due toni: adatto per allarmi.	L. 7.500
AM 001	LUCI PSICHEDELICHE A 3 VIE: già montate e pronte per il funzionamento. Racchiuse in contenitore di elegante estetica con luci monitor incorporate. In grado di controllare 1000 W per canale, regolazione indipendente delle uscite e controllo master generale.	L. 28.000

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

Q.tà	Articolo	Prezzo
10	Led verdi e gialli ∅ 5 mm oppure ∅ 3 mm (specific.)	L. 2.500
10	Led rossi ∅ 5 mm oppure ∅ 3 mm	L. 1.500
*	Led bicolore rosso/verde ∅ 5 mm	cad. L. 900
10	Ghiere per led plastiche ∅ 5 mm oppure ∅ 3 mm	L. 400
5	Ghiere per led in ottone nichelato ∅ 5 mm oppure ∅ 3mm	L. 1.500
*	Display TIL 702 = FND 500 catodo comune	cad. L. 1.650
*	Display TIL 321 = FND 507 anodo comune	cad. L. 1.850
*	Display FND 357	cad. L. 1.600
50	Diodi silicio tipo 1N 914/1N 4148	L. 2.000
*	Zoccoli per I.C. 4+4/7+7/8+8	cad. L. 300
*	½ Kg piastre vetronite e bachelite - faccia singola e doppia	L. 3.500
*	Kit per circuiti stampati: pennarello, conf. acido, vaschetta antiacido, ½ Kg. piastre come sopra; completo di istruzioni	L. 10.000
730	Resistenze ¼ W e ½ W, assortimento completo 10 x tipo tutti i valori standard da 10 ohm a 10 Mohm	L. 14.000
500	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 1 pF a 10 KpF	L. 20.000
130	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 10 KpF a 100 KpF	L. 8.000
20	Termistori vari	L. 2.000

INTEGRATI & TRANSISTOR A PREZZI SCONTATISSIMI

INTEGRATI

Articolo	Prezzo
CA 3046	L. 1.700
CA 3161	L. 1.900
CA 3162	L. 6.800
CD 4011	L. 500
ICL 7106=7126	L. 20.000
Display LCD	L. 8.000
L 200 CV	L. 2.950
L 200 CT	L. 6.900
LM 201=301	L. 1.200
LM 307P	L. 1.200
LM 309K	L. 3.200
LM 317T	L. 2.400
LM 317K	L. 6.800
LM 324	L. 900
LM 339	L. 900
LM 2902	L. 1.450
LM 3900	L. 1.200
LM 3911	L. 3.200
LM 3914	L. 4.600
LM 3915	L. 4.600
MM 2114	L. 4.900
NE 555	L. 500
NE 556	L. 1.100
SN 7400	L. 500
SN 7490	L. 750
SN 7493	L. 750
SN 16889	L. 1.550
TDA 1170	L. 2.600
TDA 2002	L. 1.950
TDA 2003	L. 2.300
TL 081=LF 351	L. 900
TMS 2516=2716	L. 8.500
TMS 2708	L. 6.800
μA 723CN	L. 900
μA 723CH	L. 1.100
μA 741CN8	L. 500
μA 78.. st. pos.	L. 1.400
μA 79.. st. neg.	L. 1.400

TRANSISTOR

Articolo	Prezzo
AF 239	L. 1.000
BC 147	L. 70
BC 148	L. 70
BC 149	L. 70
BC 182	L. 100
BC 207	L. 120
BC 238	L. 100
BC 307	L. 100
BC 308	L. 100
BC 413	L. 100
BC 527	L. 150
BC 537	L. 150
BD 136	L. 400
BD 137	L. 450
BD 138	L. 450
BD 139	L. 450
BD 140	L. 450
BD 375	L. 450
BD 376	L. 450
BD 377	L. 500
BD 378	L. 500
BD 379	L. 600
BD 380	L. 800
BD 507	L. 600
BD 535	L. 600
BF 178	L. 900
BF 244 fet	L. 400
BF 245 fet	L. 400
BF 198	L. 200
BF 258	L. 850
BF 272	L. 700
BF 273	L. 700
BF 324	L. 300
BF 459	L. 450
BF 679	L. 650
BF 758	L. 500
BF 961	L. 650
BF 970	L. 800
BFR 18	L. 400
BFW 30	L. 1.500
BFX 34	L. 1.600
BFX 48	L. 650
BFX 91	L. 1.500
BSX 26	L. 400
MJ 2501	L. 3.000
MJ 2901	L. 1.200
MJ 2955	L. 1.700
MJ 3001	L. 3.000
TIP 31	L. 600
TIP 32	L. 600
TIP 33	L. 1.300
TIP 34	L. 1.300
2N 718	L. 500
2N 914	L. 300
2N 918	L. 450
2N 1711	L. 500
2N 2484	L. 300
2N 3019	L. 500
2N 3055	L. 1.200
2N 3137	L. 1.200
2N 3700	L. 350
2N 3771	L. 2.800
2N 3772	L. 2.800
2N 3773	L. 4.800
2N 4033	L. 550
3N 128	L. 1.500

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transitori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresivi di IVA.

UNA BELLA CARTOLINA

in regalo!

Tutto sul codice colori resistenze e condensatori su una splendida cartolina a colori che potrete regolarmente spedire a chiunque: potrete averla gratis richiedendocela (allegare soltanto L. 350 per spese postali). Indirizzare ogni richiesta a Elettronica 2000, cas. postale 1350, 20101 milano

alcuni nuovi negozi raccomandati

GRISCENKO ALESSANDRO
VIA BRIGATA SASSARI 3
07100 SASSARI

ELETTRONICA COMMERCIALE
VIA BALLERO 65
08100 NUORO

HI-FI CENTER DI MASALA
C.SO UMBERTO 3
09025 ORISTANO

MICHELE PESOLO
V.LE S.AVENDRACE 198/200
09100 CAGLIARI

BRUNO CARTA
VIA S.MAURO 40/A
09100 CAGLIARI

ROMOLO ROSSINI
P.ZA G.GALILEI 14
09100 CAGLIARI

L'ANTENNA SNC
C.SO SUSA 86/A
10098 RIVOLI TO

ELETTRONICA GENERALE
VIA GARESSIO 24/6
10126 TORINO

CARLO RESTELLI
VIA CHIVASSO 8/10
10152 TORINO

ERMANNO NEGRINELLI
VIA ADAMELLO 12
11100 AOSTA

RENATO LANZINI
VIA CHAMBERY 102
11100 AOSTA

per gli abbonati di

Elettronica 2000 MISTER KIT

Sustain per chitarra

di PINO CASTAGNARO

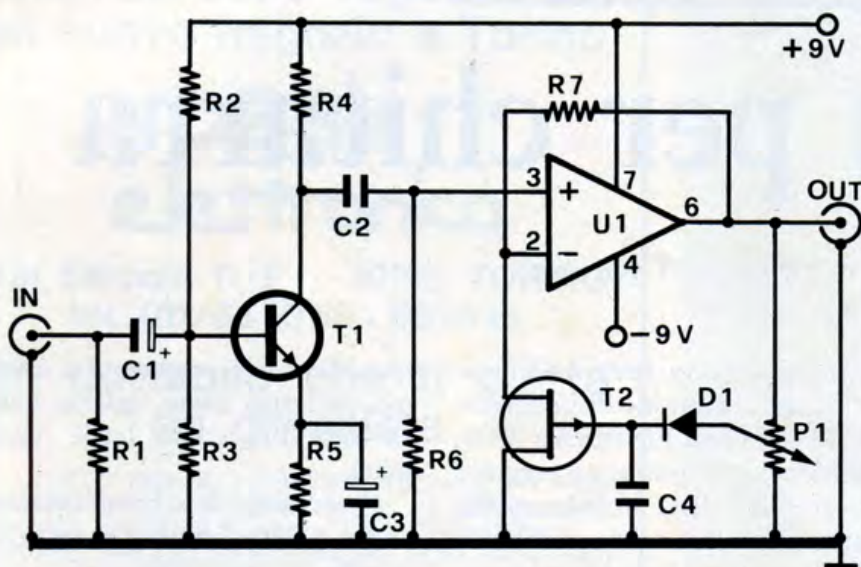
Il Sustain, come molti sapranno, è un effetto per chitarra elettrica che ha la capacità di prolungare la nota emessa dallo strumento e di mantenerla per un periodo di tempo che può arrivare anche a qualche decina di secondi. Questo effetto era pressocché sconosciuto qualche tempo fa, cioè fino a quando il famoso Santana non lo riportò alla ribalta inserendolo in moltissimi suoi pezzi di successo. Anzi potremmo affermare che il sound di questo musicista è caratterizzato proprio dall'effetto «sustain», sapientemente miscelato con un buon «fuzz». Non vorremmo che i nostri amici chitarristi imitino tutti il famoso Carlos, ma con questo dispositivo e con il Fuzz (vedi Elettronica 2000, dicembre 82) si potranno eseguire con estrema fedeltà molti brani alla maniera del chitarrista sudamericano. Il sustain si basa su un principio molto semplice: il circuito principale è costituito da un VCA (amplificatore controllato in tensione) il quale varia il proprio guadagno a seconda del valore di una tensione di pilotaggio. Esistono in commercio dei circuiti integrati che svolgono già questa funzione, come ad esempio il MC3340 usato anche nella piastra degli effetti dell'organo (pubblicato in ottobre) ma abbiamo preferito usare, questa volta, elementi discreti di facile reperibilità.

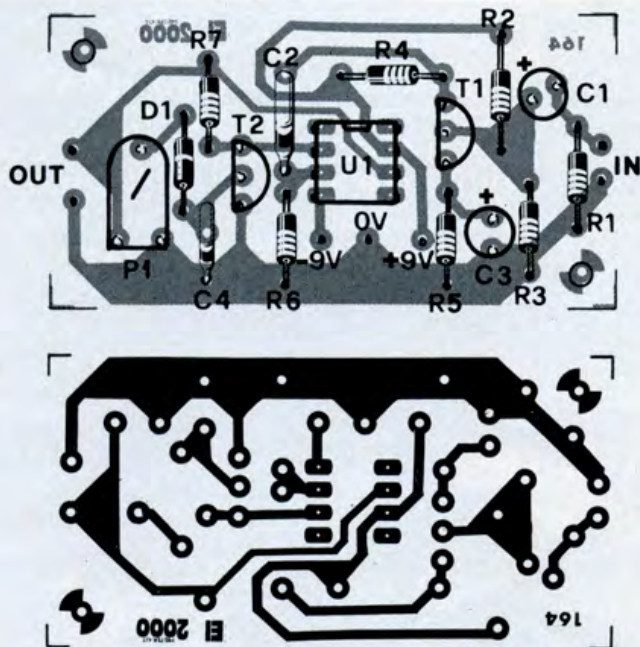
Osservando lo schema (vedi anche pag. 23) possiamo notare prima di tutto un amplificatore il cui guadagno è di circa 30 dB seguito dal VCA. La tensione di pilotaggio del VCA è data dal segnale stesso che viene raddrizzato e livellato. La reazione è negativa: quando la tensione di pilotaggio diminuisce, il guadagno aumenta; questo fa sì che il livello del segnale di uscita resti praticamente costante.

Passiamo ora ad esaminare più

I TRASCINANTI A SOLO ALLA «SANTANA» POTRANNO FINALMENTE ESSERE VOSTRI CON QUESTO PEDALE CHE PROLUNGA FINO A 10 SECONDI LE NOTE DELLA VOSTRA CHITARRA ELETTRICA.

PHOTO BY UMBERTO MAZZOLI

schema elettrico

COME FUNZIONA - Il circuito è disaccoppiato dagli eventuali residui di continua da C1 per poi essere amplificato da T1. L'operazionale è configurato come non invertente a reazione negativa. Sulla rete di reazione troviamo il FET T2 che aumenta o diminuisce il guadagno dell'operazionale in base all'ampiezza del segnale raddrizzato e stabilizzato da D1-C4. L'intervento del FET è controllato da P1 che determina l'intensità del segnale applicato al gate di T2.

il montaggio

COMPONENTI

R1 - R2 = 47 Kohm
R3 = 10 Kohm
R4 = 1 Kohm
R5 = 470 Ohm
R6 = 150 Kohm
R7 = 15 Kohm
P1 = 4,7 Kohm trimmer
C1 = 4,7 μF 12 V1
C2 = 100 KpF pol.
C3 = 100 μF 6 V1
C4 = 10 KpF pol.
T1 = BC317B
T2 = 2N3820
D1 = 1N4148
U1 = μA 741
Val = 9+9 V
La basetta, cod. 164, costa solo 2.500 lire.

dettagliatamente il circuito. Il segnale proveniente dal pick-up della chitarra viene prelevato ai capi di R1 ed attraverso il C1 passa alla base del transistor T1 il quale lo amplifica di 30dB e lo trasferisce tramite C2 ai capi di R6. Questa resistenza è collegata all'ingresso non invertente di un semplice amplificatore operazionale, il quale presenta un guadagno in tensione dipendente da R7 e dalla resistenza collegata tra il piedino 2 di U1 e la massa. Infatti la configurazione classica di un amplificatore non invertente è quella indicata a pag. 23. Il guadagno in tensione di questo stadio è dato da 1 + R'/R". Nel nostro schema la R" è rappresentata dalla giunzione Source-Drain del FET la quale cambia il suo valore ohmico al variare della tensione presente sul Gate. Poiché abbiamo un FET a canale P questa resistenza aumenta all'aumentare della tensione di Gate e viceversa. In questo modo, se il segnale di ingresso diminuisce, l'amplificazione aumenta ed il segnale presenta all'uscita del 741 rimane essenzialmente costante o decade molto lentamente.

Il segnale di uscita che dovrà essere prelevato e raddrizzato è dosato da P1. Dopo questo trimmer, D1 raddrizza questa tensione e C4 la livella in modo da ottenere una tensione continua che viene applicata al Gate del FET. La resistenza R6 determina l'impedenza di ingresso dello stadio e serve anche per dare un percorso alle correnti di bias dell'amplificatore operazionale. Il condensatore C3 viene usato in modo da aumentare il guadagno dello stadio di ingresso. Infatti per le tensioni alternate questo condensatore è un corto circuito. Senza di esso l'amplificazione dello stadio sarebbe di circa 2 volte. La tensione di lavoro può essere anche di pochi volt, in quanto C3 è interessato da livelli di tensione molto bassi.

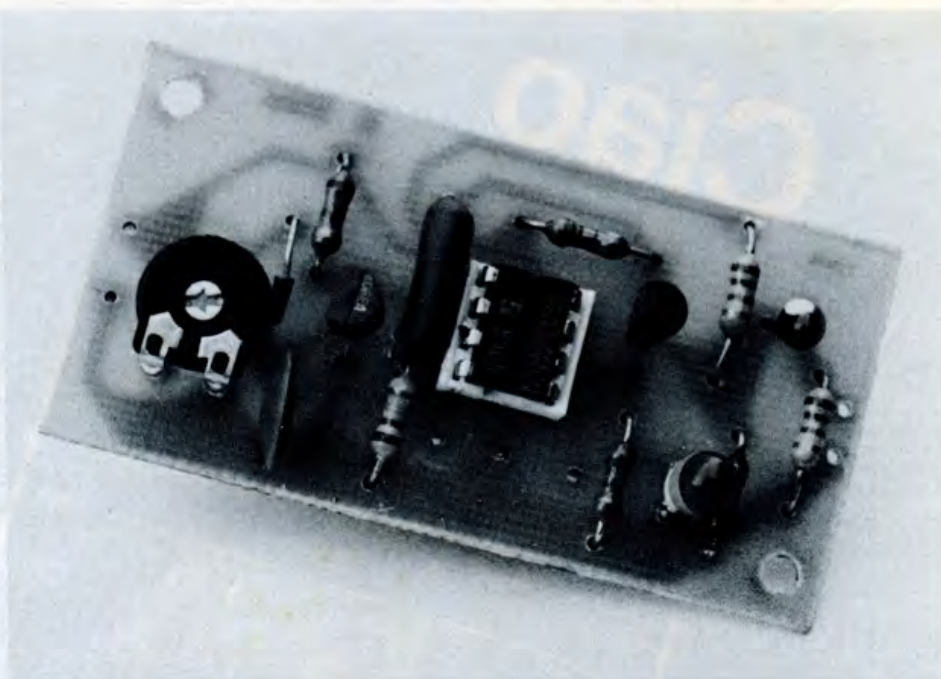
Vogliamo far notare che questo primo stadio intessuto intorno T1 è un ottimo amplificatore che può essere usato anche da solo come «pre» per i pick-up un po' sordi o per rinforzare qualunque altro segna-

le, ad esempio quello di un normale microfono. Infatti questo stadio presenta delle caratteristiche di distorsione e di rumore eccellenti. Con un segnale d'ingresso di 10 mV la distorsione è praticamente nulla e la banda passante ottima.

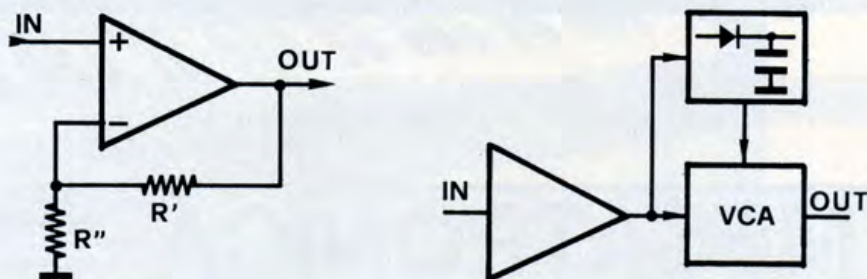
Un ulteriore miglioramento può essere fatto se si eliminano P1, D1, C4 ed il FET e si inserisce tra il piedino 2 e massa una resistenza da 1 Kohm. In questo caso avremo sì un ottimo amplificatore, ma logicamente perderemo l'effetto sustain.

Passiamo adesso alla costruzione pratica del nostro dispositivo. Si consiglia di iniziare a saldare tutte le resistenze e i condensatori ceramici, quindi lo zoccoletto per U1 ed il trimmer P1. Si passa poi a C1 e C3 facendo attenzione alla loro giusta inserzione e si salda quindi D1 anch'esso nel verso giusto. Alla fine si collegano i due transistori osservando che la parte piatta del loro corpo sia rivolta verso il trimmer. Infine si inseriscono (a piacere) sei ancoraggi e si procede ad un attento controllo. Si collegano i due fili di alimentazione e si fornisce tensione.

Un primo collaudo si può fare controllando che siano presenti alcune tensioni. Sulla base di T1 si dovrà leggere un valore di circa 1,5 V, sul collettore ci dovranno essere invece circa 5 V: è ammesso uno scarto del 20%. Sul pin 7 di U1 dovremmo leggere 9 V. Se le tensioni hanno valori molto diversi da quelli appena citati, si stacchi subito l'alimentazione e si controlli il tutto più volte. Troveremo qualche banale errore...

Fatto questo primo collaudo si può inserire l'integrato nello zoccolo e si può fare una prima prova con lo strumento. In questo caso bisogna però prima saldare una presa jack all'ingresso ed una all'uscita. Per la sistemazione pratica all'interno del contenitore ci si può riferire (pag. 66 e seg. dicembre 82) al distorsore. A questo punto si regola P1 fino a quando non si raggiunge l'effetto desiderato. Qualche difficoltà potrebbe sorgere a proposito del FET che potrebbe avere una piedinatura diversa da quella del FET da noi usato.

I COLLEGAMENTI - Come tutti gli effetti per chitarra, anche questo deve essere attivabile e disattivabile alla semplice pressione di un pulsante. Dovete utilizzarne uno a due vie collegando ai due centrali i cavetti che sono connessi agli spinotti di In e Out; ai due contatti posti a destra dei centrali collegherete i fili che vanno allo stampato rispettando gli In e Out mentre dall'altra parte farete solo un ponticello fra i contatti.

L'EFFETTO SUSTAIN

L'inviluppo della chitarra è tipicamente percussivo, cioè dotato di attacco rapidissimo e rilascio abbastanza lungo. L'andamento è però di tipo esponenziale. Il pedale di sustain è in grado di compensare il calo del segnale modificando l'inviluppo abbastanza radicalmente. In pratica, quando il segnale cala, aumenta in

proporzione il guadagno di uno stadio amplificatore mantenendo abbastanza costante il livello in uscita. Dovrebbe ormai esservi familiare lo schema qui riportato di un amplificatore ad operazionale. Come ricorderete, il guadagno dello stadio è determinato dalla formula 1+R'/R". Nel nostro pedale R" è stata sostituita da un FET che è pilotato dal segnale opportunamente raddrizzato. Quando il segnale in uscita dall'operazionale cala, aumenta il guadagno grazie alla variazione della resistenza fra source e drain. Lo schema sintetizza il pedale nei tre blocchi corrispondenti a T1, U1-T2 e D1-C4.

Ciao stelle
di MARCO MILANI
LE SCIENZE PER TUTTI
ASTRONOMIA in pratica
L'OSSERVAZIONE VISUALE
SCELTA DEGLI STRUMENTI
COME FOTOGRAFARE · MEZZI E TECNICHE
COSTRUIAMO INSIEME UN TELESCOPIO
GLI INDIRIZZI UTILI
I GRUPPI ASTROFILI
Tutto quel che devi sapere, provare, costruire, sperimentare, per conoscere più da vicino il meraviglioso universo che ci circonda.
I mezzi e le tecniche per vedere, fotografare, capire; l'autocostruzione di un telescopio e dei sistemi di controllo; gli indirizzi utili che l'appassionato deve avere a portata di mano.
Testo chiaro e semplice, fotografie a colori inedite, tanti disegni esplicativi, grande formato.
Solo Lit. 4.000 (spese postali comprese) esclusivamente con vaglia postale ordinario intestato a MK Periodici, C.P. 1350, Milano 20101.
Riceverete subito a casa una copia di questa splendida monografia che farà bella figura di sé nella vostra biblioteca tecnica.

Alpha Syntauri

UN APPLE II E UNA SPECIALE TASTIERA PER ENTRARE NEL MONDO DELLA MUSICA ELETTRONICA. SUONI CLASSICI O SUONI SPAZIALI, SEQUENCING E REGISTRAZIONE MULTITRACCIA, ED È SOLO L'INIZIO...

di SIMONE MAJOCCHI

Dopo due anni di tentativi di importazione più o meno in grande stile, finalmente è disponibile in Italia il sistema musicale per Apple II prodotto dalla Syntauri di Palo Alto in California.

Anche se apparentemente sembra di avere per le mani un 'computer che suona', l'insieme formato da Apple II, scheda a sedici oscillatori della Mountain Hardware, scheda e tastiera Alpha Syntauri offre delle caratteristiche completamente diverse da quelle sinora fornite da altri computer 'attrezzati per suonare'.

Innanzitutto il sistema Syntauri utilizza una tastiera a cinque ottave per l'esecuzione diretta di brani musicali evitando noiose operazioni di caricamento da tastiera alfanumerica come accade su altri sistemi, poi i suoni prodotti non hanno nulla a che vedere con le elementari forme d'onda generate dalle varie schede studiate per altri sistemi.

La polifonia è a otto voci contro le tre disponibili nella maggior parte dei casi ed ogni voce dispone di due oscillatori per una maggiore complessività dei suoni riproducibili; oltre al completo controllo della forma d'onda tramite particolari programmi, è possibile usufruire di due forme d'onda diverse per ogni suono, con un inviluppo separato per ciascuna delle forme d'onda.

L'inviluppo principale è il classico Attack Decay Sustain Release, interamente parametrizzato per un rapido controllo; il secondo inviluppo è invece il tipo percussivo, cioè dotato solo di Attack e Release. La combinazione di questi due inviluppi permette di ottenere, oltre a particolari effetti di eco, timbriche con componenti percussive come quella del notissimo Hammond B3 con una fedeltà impressionante.

L'uscita della scheda Mountain Hardware è stereofonica ed è possibile stabilire un offset fra l'oscillatore destro e quello sinistro per particolari effetti di ensemble e chorus.

QUATTRO CHIACCHIERE CON...

Il nostro Simone Majocchi non si è lasciato sfuggire l'occasione per fare quattro chiacchiere con la fondatrice e presidentessa della Syntauri, Ellen Clapham, che ha tenuto delle dimostrazioni a Milano e a Venezia. Ad essere sinceri era Majocchi che "dimostrava" il Syntauri, causa la scarsa conoscenza dell'inglese da parte del pubblico.

S.M.- E' da due anni che aspetto l'Alpha Syntauri, finalmente vi siete decisi a prendere contatti con qualche ditta per l'importazione in Italia; come mai solo ora?

E.C.- Il primo Syntauri fu spedito ad un americano nel dicembre dell'80; da quel giorno abbiamo sviluppato una quantità di nuovi programmi e portato lo strumento ad un livello decisamente concorrenziale. Ora siamo pronti ad affrontare il mercato mondiale. Dopo Milano mi aspettano l'Olanda, l'Austria, la Svezia e l'Inghilterra.

S.M.- Perchè avete utilizzato proprio l'Apple?

Il package di software fornito con la macchina comprende tutte le versioni finora prodotte dalla Syntauri per il controllo delle schede MH tramite Apple II e tastiera Syntauri. I release sono tre, l'ultimo dei quali è il SUPER PLUS che è stato studiato per un utilizzo del sistema 'on stage'. Il programma Super Plus è stato privato di molte opzioni che sono state integrate ed espanse su altri due dischi in modo da semplificare al massimo le operazioni di controllo durante la performance.

Le caratteristiche principali del Super Plus sono:

1) 10 preset instantaneamente richiamabili.

2) possibilità di split della tastiera in otto parti con voci diverse.

3) memorizzazione in real time del brano suonato sulla tastiera.

4) trasferimento del brano memorizzato su dischetto magnetico.

5) tastiera velocity sensitive interamente programmabile come risposta.

6) metronomo incorporato per sincronizzazione delle esecuzioni. .

7) possibilità di suonare sopra un pezzo memorizzato.

8) possibilità di memorizzare sound on sound.

9) inserzione di Sustain e Portamento tramite due pedali.

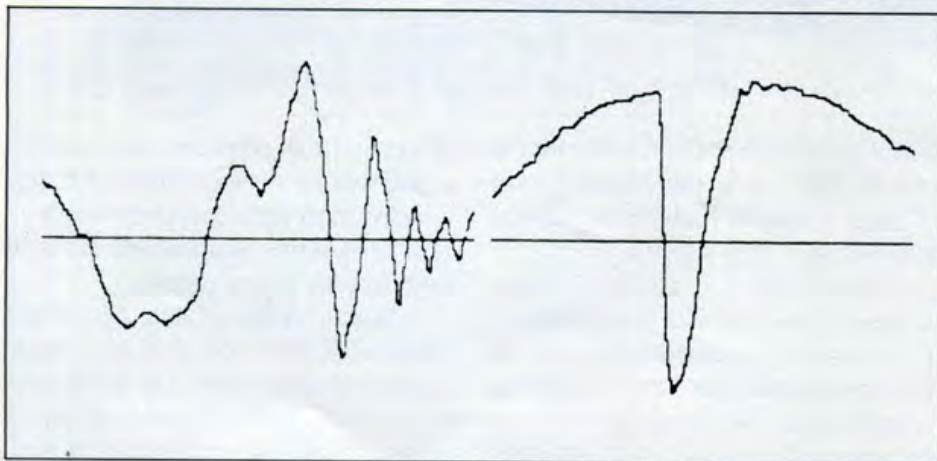
10) controllo del vibrato tramite i due paddles.

11) vasto assortimento di effetti richiamabili da disco unici nel loro genere.

12) generazione di forme d'onda per sintesi additiva o tramite disegno punto per punto con l'impiego dei programmi Wave III, Analyzer III e ProTrio Multiple Wavemaker.

13) compatibilità dei preset sviluppati con Alpha Plus e Alpha Syntauri III.

Dato che nel caso dell'Alpha Syntauri l'hardware è interamente sotto il controllo del software per quanto riguarda la generazione dei suoni, ci si trova nella condizione in cui il sistema non è soggetto ad obsolescenza in quanto tramite sviluppo continuo di nuovi programmi è possibile aggiungere tutte le caratteristiche necessarie allo strumento per rimanere al passo con i nuovi progressi tecnologici nel campo dei sintetizzatori.

Rispetto al costo della macchina,

La grafica ad alta risoluzione dell'Apple è spesso usata dai programmi della Syntauri: dal disegno delle forme d'onda prodotte agli spartiti musicali per l'insegnamento della musica nelle scuole.

E.C.- Il Syntauri è nato in America basandosi su materiale reperibile sul mercato: l'Apple II ha moltissime interfacce disponibili, fra cui la meravigliosa scheda della Mountain Hardware che è il cuore della generazione musicale. Era inutile e sciocco cercare di rifare qualcosa dal nulla.

S.M.- In questi quattro giorni ti ho sentito ribadire molte volte il concetto della differenza fra synth digitale ed analogico, penso che sia il punto più importante da chiarire...

E.C.- Esattamente. Molti pensano di poter fare con il Syntauri quello che si fa con un synth analogico e, pensando questo, limitano enormemente lo strumento. Il nostro sintetizzatore utilizza concetti nuovi, non ha nulla a che fare con certe timbriche che la gente è abituata a sentire dagli analogici. Certo possiamo produrre anche gran parte dei

suoni già esistenti, però il Syntauri è destinato a fare molto di più.

S.M.- Prima del tuo arrivo ho avuto a disposizione per circa una settimana il sistema così come è descritto in questo articolo, ora mi hai portato un nuovo dischetto che rivoluziona tutto; puoi fare una definizione rapida di cosa si tratta?

E.C.- Tu hai sentito cosa fa, penso che a parole si possa dare un'idea. Si tratta di una nuova concezione, o meglio di una interpetrazione delle capacità di un registratore a sedici tracce: si suona sulla tastiera una base, si assestano il suono ed il volume, si incide la seconda traccia mentre si ascolta la prima e così via fino alla sedicesima. Fin qui nulla di strano (si fa per dire. n.d.r.); ora che abbiamo le sedici esecuzioni sovrapposte possiamo cambiare a nostro piacimento gli effetti sonori, i suoni, il volume o la velocità di esecuzione, insomma possiamo ottenere da un solo brano due risultati diversissimi riarrangiando tutto. Ovviamente l'esecuzione è memorizzata su disco.

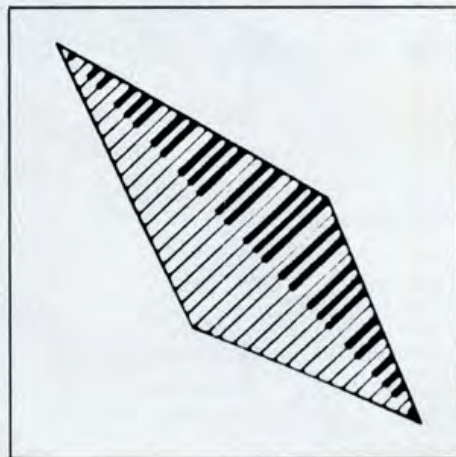
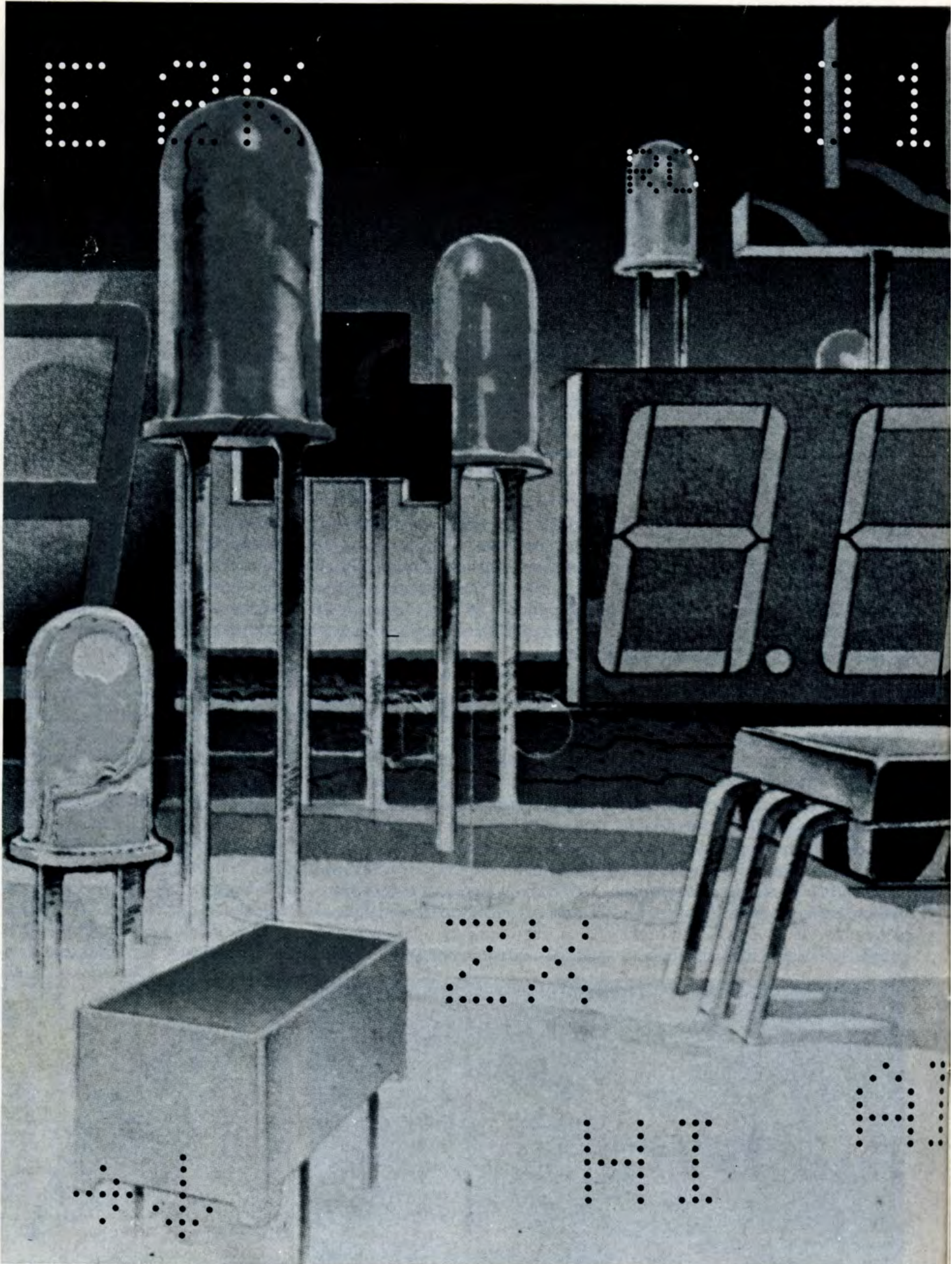
già di per se stesso molto contenuto, il costo di un eventuale aggiornamento rimarrà comunque di gran lunga inferiore rispetto a quello sopportato per comprare un nuovo sintetizzatore. In pratica il sistema Syntauri-Mountain Hardware può costantemente essere aggiornato senza aggiornare lo strumento materialmente.

I possibili usi per un simile sistema sono molteplici: dalla ricerca musicale intesa come studio dei suoni alla performance durante concerti usando solo il Syntauri per riprodurre sonorità memorizzate in precedenza liberando l'orchestrale dalla difficoltà di trasporto di più tastiere dalla timbrica specifica. La possibilità di memorizzare brani lunghi anche più di duemila note assieme al versatilissimo keyboard split permette anche l'impiego del Syntauri come sequencer polifonico politonico programmabile sia in real time che da partitura musicale (utilizzando i due packages di software Music System 1 & 2 sviluppati dalla Mountain Hardware stessa).

Addirittura la particolare visualizzazione delle note suonate oltre ad offrire un nuovo e particolare effetto ottico sfruttabile durante i concerti da la possibilità a persone con problemi di udito di avere un riscontro ottico di un brano.

Anche se di minore interesse dal punto di vista musicale, va segnalato il fatto che al prezzo di un normale sintetizzatore polifonico, si ha a disposizione (oltre all'eccezionale Alpha Syntauri) un Apple II che è ormai da tempo stato riconosciuto come il più diffuso personal computer, e in quanto tale dispone di una vastissima biblioteca di software. Allo stesso modo anche l'assistenza è particolarmente efficiente, anche qui in Italia.

Inizialmente può sembrare particolarmente scomodo lavorare su un computer invece che su un comune sintetizzatore, eppure in breve tempo ci si accorge che il Syntauri è molto più semplice da usare di tante tastiere attualmente in commercio e soprattutto che il Syntauri può fare quello che fanno i sintetizzatori normali e anche molto di più.

Maggiori informazioni possono essere ottenute contattando a Milano (via Bellerio 44, Tf. 02-6465151) la ditta Meazzi, importatrice.

Super display programmabile

Un pannello luminoso per scrivere tutto quello che vogliamo da installare a scuola, in discoteca o nella vetrina? Perché no, in fondo non è un apparecchio di difficile realizzazione e gli impieghi sono molteplici. Il prototipo da noi realizzato visualizza al massmo otto caratteri alfanumerici delle dimensioni di 10×15 centimetri circa; ogni alla velocità voluta nonché ripetere all'infinito la frase programmata. Più avanti nel giornale, nelle pagine dedicate al computer, presentiamo una semplice interfaccia per lo ZX81 adatta a pilotare il pannello luminoso nonché il listato del programma necessario. Ma procediamo con ordine ed esaminiamo come funziona il nostro dispositivo.

carattere è composto da una matrice di 5×7 led. Il numero dei caratteri che possono essere visualizzati può essere aumentato a piacere aggiungendo altri moduli base alla struttura del pannello senza dover apportare alcuna modifica al circuito. Il pannello può essere programmato manualmente oppure mediante computer; nel primo caso la lunghezza della frase o della parola non può superare il numero dei caratteri del pannello, nel secondo è possibile visualizzare anche un intero discorso, tutto dipende dalla capacità di memoria del vostro computer. In entrambi i casi è possibile fare scorrere le scritte

Il pannello luminoso è formato da tanti moduli base collegati in cascata; ogni modulo è composto da sette registri a scorrimento da 2×4 bit ognuno dei quali pilota un led. Complessivamente quindi ogni piastra utilizza 56 led. I led sono perfettamente allineati tra loro e le colonne (di sette led ciascuna) sono equidistanti tra loro; anche utilizzando più moduli la distanza tra le colonne rimane costante. Per comprendere come sia possibile visualizzare un carattere con questo sistema dobbiamo prima spendere qualche parola sul funzionamento dei shift register. Osserviamo pertanto lo schema elettrico nel quale è

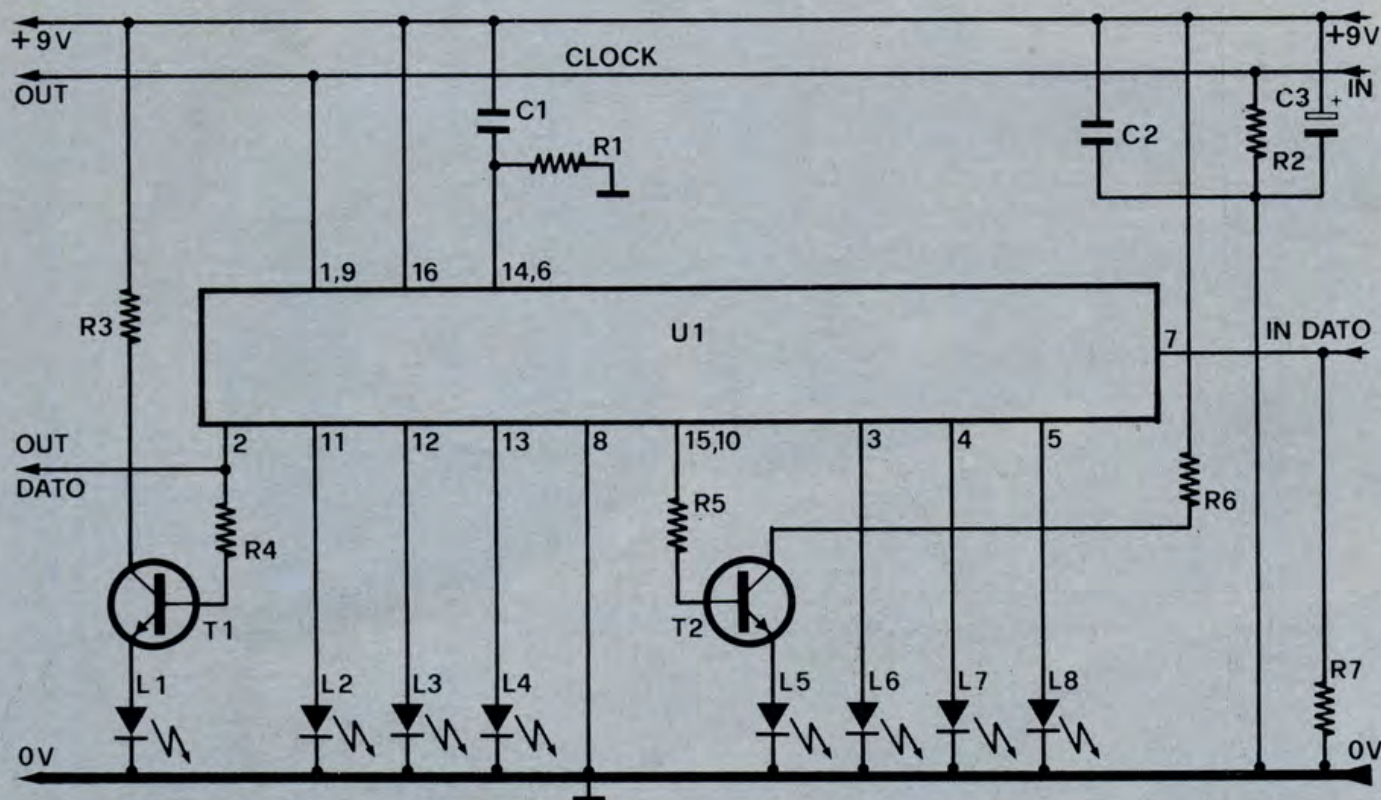
schema a blocchi

COME FUNZIONA

Il nostro pannello utilizza numerosi moduli collegati in cascata ognuno dei quali visualizza un carattere; ogni modulo impiega sette shift register, quanti sono i dati d'ingresso. Ogni registro a scorrimento pilota otto led per cui ogni piastra ne monta 56. Per visualizzare un carattere utilizzando la matrice standard 5×7 occorre applicare all'ingresso il dato corrispondente alla prima colonna della matrice, dare un impulso di clock e quindi applicare il dato corrispondente alla seconda colonna e così via. Ad ogni impulso di clock i dati d'ingresso vengono fatti avanzare di un passo e vengono visualizzati dai relativi led: se il dato presenta un livello logico alto il led si illumina, in caso contrario rimane spento. Come detto ad ogni impulso di clock il dato avanza di un dato per cui il carattere dopo essere stato visualizzato dal primo modulo si sposta sul secondo e così via. Applicando all'ingresso una opportuna successione di dati si riesce così a visualizzare qualsiasi parola o frase. La programmazione del modulo può essere effettuata sia manualmente che mediante computer. Nel primo caso la parola visualizzata non può

riportata una sola delle sette sezioni del modulo base. L'ingresso dello shift register (U1) fa capo al piedino 7, l'uscita al piedino 2. All'accensione il circuito viene resettato automaticamente dalla rete R1-C1 collegata, appunto, ai piedini di reset. Tutti gli otto led (ognuno dei quali indica il livello logico delle otto uscite) risultano pertanto spenti. Quando applichiamo al circuito un impulso di clock (terminali 1 e 9) le informazioni contenute nelle otto celle dello shift register vengono fatte avanzare di un passo ovvero l'informazione contenuta nella prima cella viene trasferita nella seconda, quella contenuta nella seconda cella va alla terza e così via. Nella prima cella viene «immagazzinata» l'informazione applicata al terminale d'ingresso. Ad ogni impulso di clock si ottiene un avanzamento dell'informazione, informazione che, ovviamente, è rappresentata da un livello logico (alto o basso, «1» o «0»). Se l'informazione contenuta nella cella di memoria dello shift register è un «1» il led corrispondente risulta acceso, se invece il livello è basso il led risulta spento. Immaginiamo ora di collegare il terminale d'ingresso dello shift register (7) al positivo d'alimentazione (ovvero applichiamo all'ingresso un livello logico «1») e diamo un impulso di clock: il led n. 8 collegato alla prima cella di memoria risulterà acceso. Stacchiamo ora l'ingresso del positivo e

esploso di montaggio del pannello

per una riga

essere più lunga del numero dei caratteri del pannello e per ripetere la parola è necessario collegare le uscite dell'ultimo modulo agli ingressi del primo. Nel caso invece di programmazione mediante computer è possibile visualizzare e fare scorrere frasi lunghissime che possono essere ripetute senza alcun intervento sul circuito. La tensione di alimentazione prevista è di 9 volt; non è consigliabile discostarsi molto da questo valore che è stato calcolato per ottenere una buona luminosità da parte dei led. Una tensione troppo bassa provocherebbe una riduzione notevole della luminosità dei led mentre una tensione più alta avrebbe come conseguenza un eccessivo assorbimento da parte dei moduli. L'alimentatore da noi approntato è in grado di erogare una corrente di oltre 4 ampere con una tensione di 9 volt; la corrente erogata è in grado di assicurare il funzionamento contemporaneo di oltre 20 moduli.

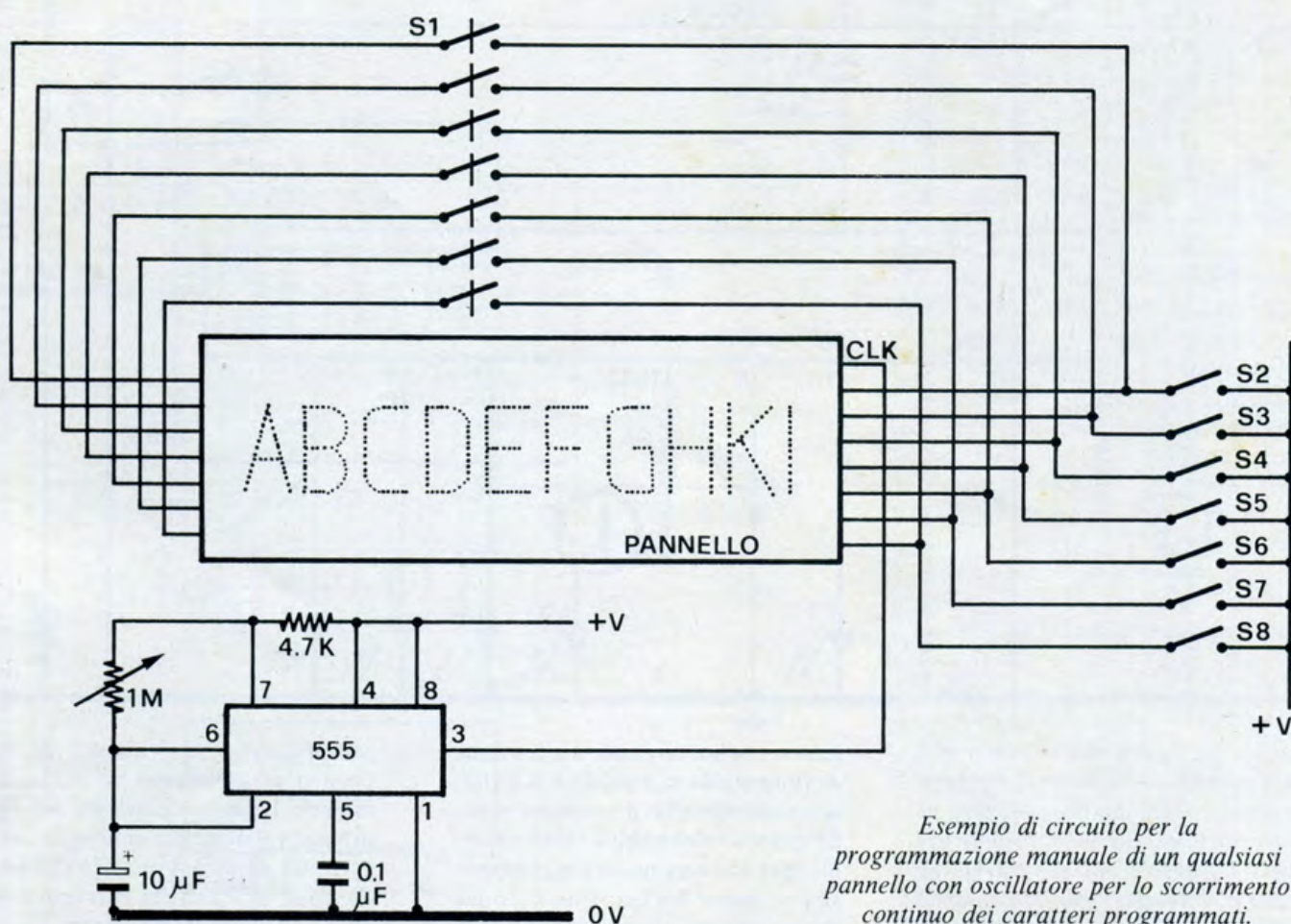
diamo altri impulsi di clock; ad ogni impulso si accenderà il led relativo alla cella di memoria seguente mentre il led precedentemente acceso si spegnerà in quanto alla cella giungerà un impulso basso. Se moltiplichiamo per sette gli shift register ed allineiamo i led potremo facilmente ottenere, (applicando dei dati opportuni ai sette ingressi) qualsiasi carattere, dalle lettere, ai numeri, ai simboli più strani. Gli integrati utilizzati nel modulo base sono dei comuni 4015, shift register di tipo CMOS con tensione d'alimentazione compresa tra 5 e 15 volt. Per alimentare il nostro pannello viene utilizzata una tensione di 9 volt generata da un alimentatore stabilizzato in grado di erogare una corrente massima di oltre 4 ampère. Essendo il consumo medio di un modulo di circa 200 mA, potremo collegare al nostro alimentatore oltre 20 elementi.

La realizzazione pratica dei vari moduli non presenta grosse difficoltà.

Sulla basetta stampata (cod. 159, lire 10.000) sono montati tutti i componenti previsti per ogni singola scheda ovvero sette integrati, 14 transistor, 56 led più vari elementi passivi (resistenze e condensatori).

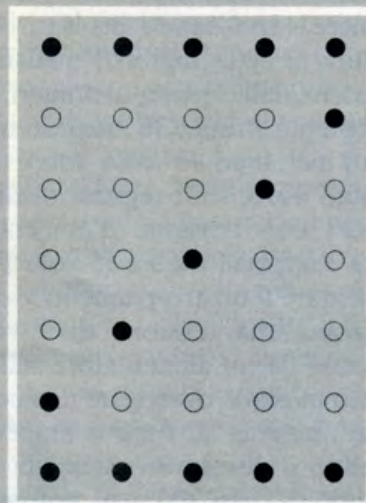
Nell'elenco componenti riportiamo i valori relativi ad una sola delle sette sezioni di ogni modulo base; le altre sei sono perfettamente uguali e montano gli stessi componenti ad

QUANTO COSTA

Il costo del pannello dipende ovviamente dal numero di piastre base che si vogliono utilizzare. Programmando a mano il dispositivo è necessario avere numerosi moduli utilizzando un computer si possono utilizzare anche solamente 2-3 elementi. Nonostante l'elevato numero di componenti utilizzati il costo di ogni singola piastra non è eccessivamente elevato; bisogna considerare infatti che il prezzo per un solo pezzo è sempre di gran lunga superiore a quello di 100 o 1.000 pezzi. Se, ad esempio, si acquistano 1.000 led il costo unitario scende da 200-300 lire a meno di 100 lire. Lo stesso discorso vale ovviamente per tutti gli altri componenti. Per quanto riguarda le parti meccaniche il costo non dovrebbe superare le 20 mila lire per un pannello con 8 piastre base. Per realizzare il nostro prototipo abbiamo speso 4 mila lire per i listelli di legno (che il falegname dal quale ci siamo forniti ci ha anche tagliato a misura) e 14 mila lire per il pannello di plexiglass (anche questo ci è stato tagliato a misura).

Esempio di circuito per la programmazione manuale di un qualsiasi pannello con oscillatore per lo scorrimento continuo dei caratteri programmati.

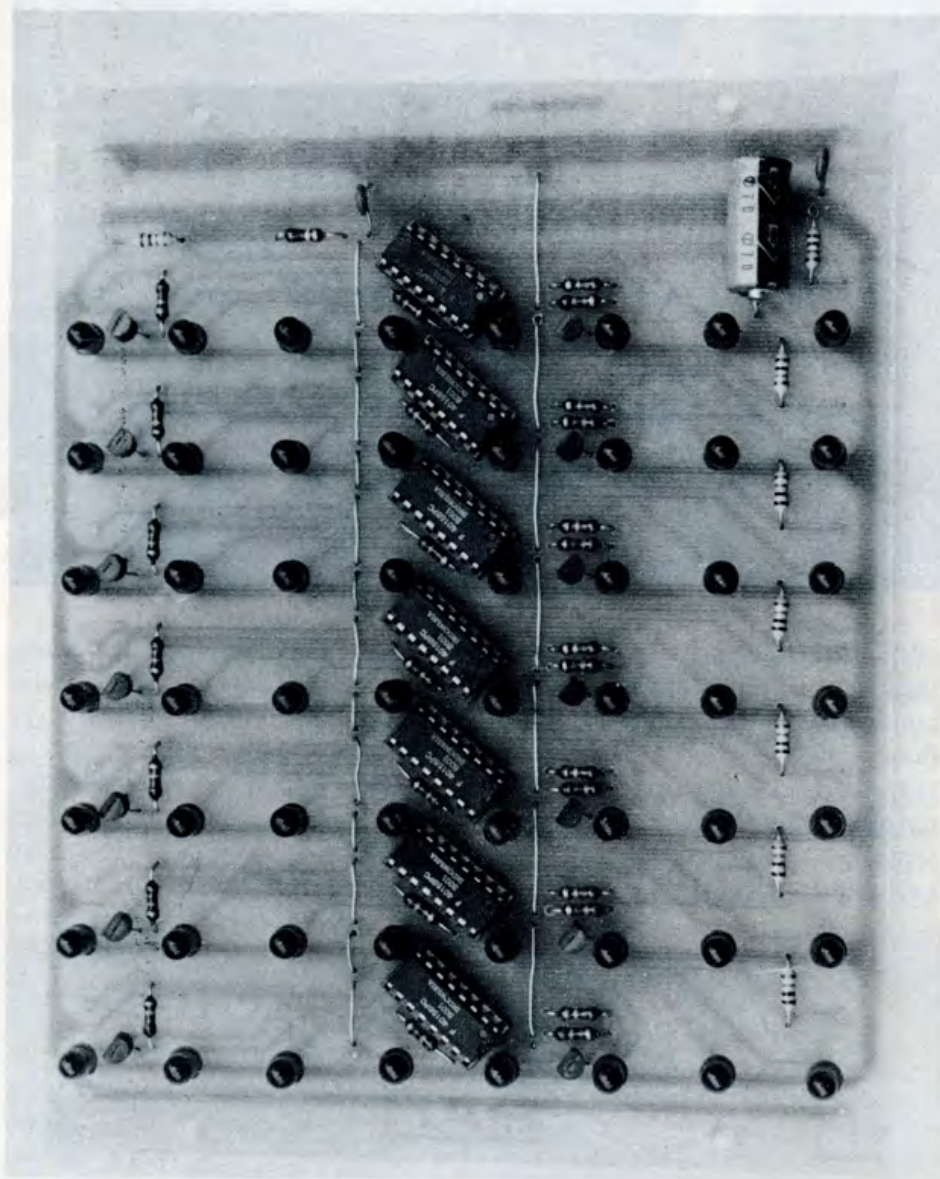
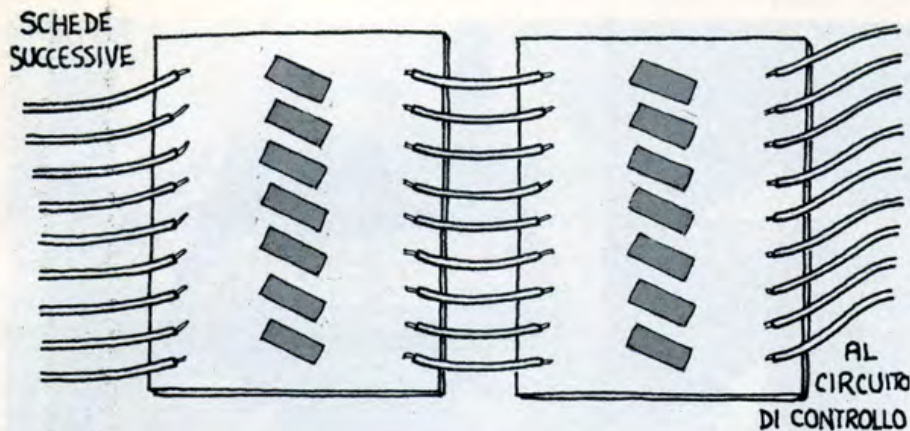
eccezione dei condensatori C1, C2, C3 e delle resistenze R1 e R2. Il montaggio delle schede non presenta particolarità di sorta, consigliamo tuttavia, prima di iniziare a saldare i componenti, di realizzare i numerosi ponticelli. Consigliamo altresì di utilizzare per il montaggio degli integrati gli appositi zoccolini che consentono, in caso di guasto, una rapida sostituzione dell'elemento difettoso. Per verificare il funzionamento dei moduli base dovrete, dopo aver dato tensione, applicare ai sette ingressi un livello logico alto ed applicare al clock degli impulsi generati da un qualsiasi multivibratore astabile; se tutto funziona regolarmente i led si illumineranno uno di seguito all'altro. È molto importante effettuare tale verifica per evitare sgradevoli sorprese dopo aver montato tutto il pannello. Anche la realizzazione

COME SI PROGRAMMA

Nel caso di programmazione manuale il nostro dispositivo è in grado di visualizzare un numero di caratteri non superiore al numero delle piastre base utilizzate. In alto è riportato un esempio di circuito per la programmazione manuale di un qualsiasi pannello. L'oscillatore astabile che fa capo al 555 genera l'impulso di clock per l'avanzamento dei dati (e quindi dei caratteri) mentre gli interruttori S2-S8 vengono utilizzati per l'inserimento dei dati. Inizialmente l'oscillatore dovrà essere regolato, tramite il potenziometro da 1 Mohm, per ottenere un impulso di clock ogni 20-30 secondi mentre l'interruttore S1 dovrà essere aperto. Supponiamo a questo punto di voler inserire il primo carattere e supponiamo che questo sia la lettera «Z». Per comprendere meglio come occorre operare riportiamo anche la matrice 5×7 della lettera in questione. Come si vede la prima colonna prevede l'accensione del primo del sesto e del settimo led; dovremo pertanto dare un livello logico «1» all'ingresso D1, D6 e D7. Ciò si ottiene facilmente chiudendo gli interruttori S2, S7 e S8. Al

pratica di quest'ultimo è molto semplice. Per realizzare il nostro prototipo abbiamo fatto uso di due listelli di legno della lunghezza di 112 centimetri larghi cinque centimetri e spessi 15 millimetri. Ai due listelli abbiamo fissato, mediante viti da legno, otto moduli che abbiamo collegato elettricamente tra loro mediante degli spezzoni di conduttore. A tale proposito ricordiamo che, per effetto delle elevate correnti in gioco, i conduttori relativi all'alimentazione dovranno presentare un diametro di almeno 1,5 millimetri. Ma ritorniamo alla costruzione del pannello. Sul frontale della struttura ottenuta con i moduli ed i listelli abbiamo applicato una mascherina di plexiglass rosso che abbiamo fissato ai due listelli mediante otto bulloni; questi ultimi consentono anche di fissare il retro del pannello alla struttura precedentemente realizzata. Tra il retro e i due listelli principali conviene inserire altri due listelli in modo da evitare che il pannello posteriore tocchi gli otto moduli.

Il costo complessivo delle parti meccaniche non dovrebbe superare le 15-20 mila lire costo questo assorbito quasi per intero dal pannello frontale di plexiglass che comporta una spesa di circa 12 mila lire.

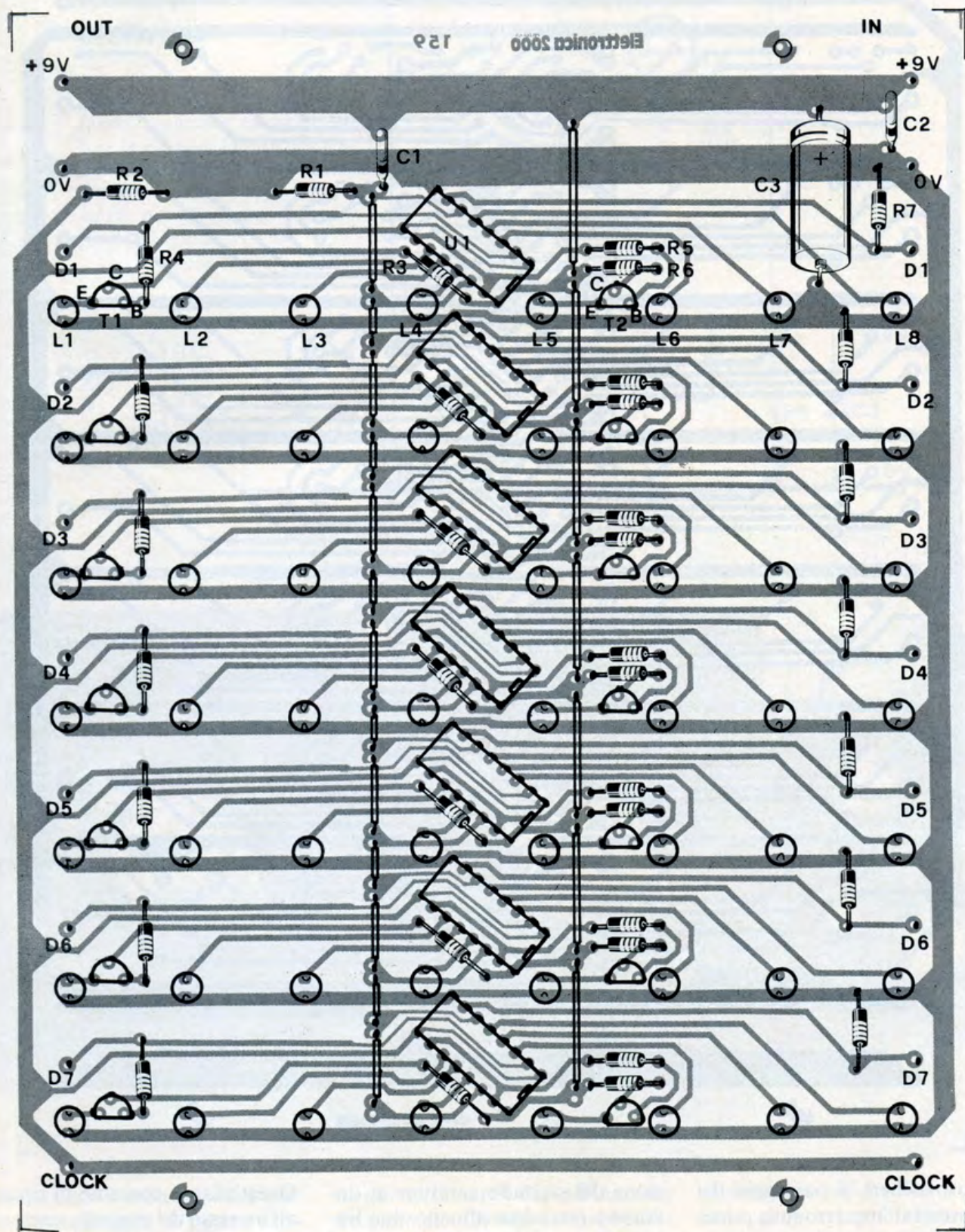
Tale materiale, al contrario di quanto si crede, è facilmente reperibile e se, come in questo caso, la lastra è abbastanza grande, la si può fare tagliare direttamente dal rivenditore. Quanti abitano nella zona di

primo impulso di clock questa informazione verrà memorizzata dal primo stadio dei sette registi; in pratica si illumineranno il primo e gli ultimi due led della prima colonna. Prima che giunga l'altro impulso di clock bisogna programmare la seconda colonna, operazione questa che comporta la chiusura degli interruttori S2, S6 e S8. Il successivo impulso di clock comporterà il passaggio dei dati d'ingresso sulla prima colonna mentre quelli precedentemente presenti su tale colonna passeranno sulla seconda. La stessa procedura verrà adottata anche per la terza, la quarta e la quinta colonna. A questo punto la prima scheda visualizzerà la lettera Z. Prima di iniziare la programmazione del secondo carattere si dovranno attendere almeno due impulsi di clock, ciò per evitare che i caratteri risultino attaccati l'uno all'altro. Alla fine della programmazione, ovvero quando sul pannello apparirà la parola o la frase desiderata, si dovranno aprire tutti gli interruttori S2-S8 e si dovrà chiudere l'interruttore multiplo S1. Quest'ultimo consente di riportare all'ingresso del pannello i primi dati programmati in modo da ottenere uno scorrimento continuo del messaggio. A programmazione ultimata si potrà aumentare la velocità di scorrimento regolando il potenziometro da 1 Mohm dell'oscillatore astabile.

I COLLEGAMENTI - Il circuito stampato della piastra base è stato studiato per rendere agevoli e semplici i collegamenti tra i vari moduli. Le uscite della piastra si trovano infatti perfettamente allineate con gli ingressi per cui sono sufficienti degli spezzoni di filo rigido della lunghezza di alcuni centimetri per effettuare i collegamenti relativi ai dati ed al clock. Anche i reofori relativi all'alimentazione sono perfettamente allineati tra loro; in questo caso però, data l'elevata corrente in gioco dovuta all'impiego di più moduli, è necessario che i collegamenti vengano effettuati con dei conduttori del diametro di 1,5-2 millimetri.

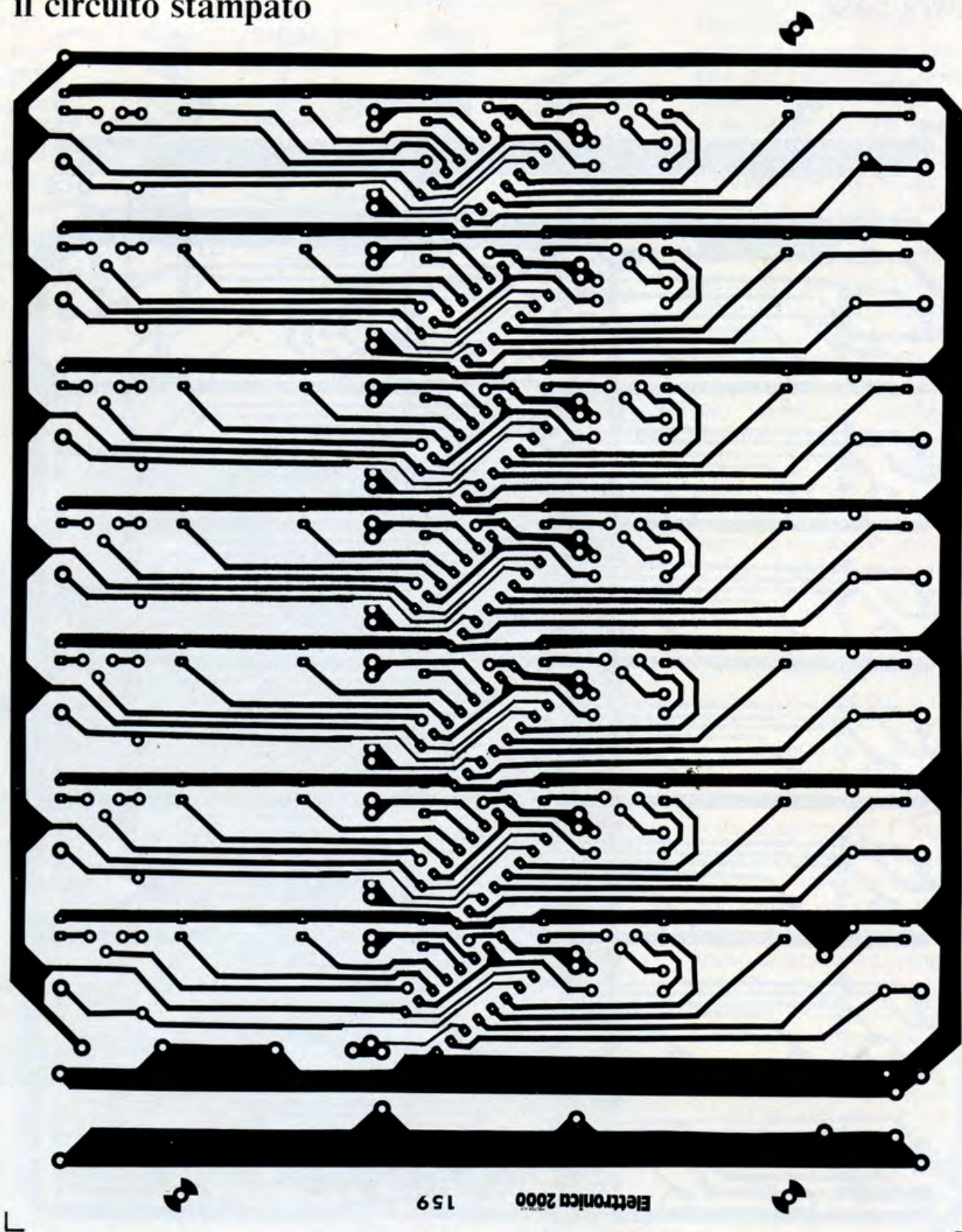
Milano potranno rivolgersi alla Politecnica, Via Teodosio 57 dove abbiamo acquistato la lastra utilizzata per realizzare il nostro prototipo.

Passiamo ora alla programmazione del pannello. Come detto precedentemente è possibile fare funzionare il circuito manualmente oppure mediante computer. Del secondo caso ci occuperemo in altra parte del giornale, vediamo qui come si effettua la programmazione manuale. Dobbiamo dire innanzitutto che in questo caso (programmazione manuale) il dispositivo può visualizzare un numero di caratteri non superiore ai moduli utilizzati; per fare funzionare manualmente il circuito è necessario collegare gli ingressi e le uscite del pannello nel modo indicato negli schemi, inoltre è necessario realizzare un oscillatore per generare gli impulsi di clock.

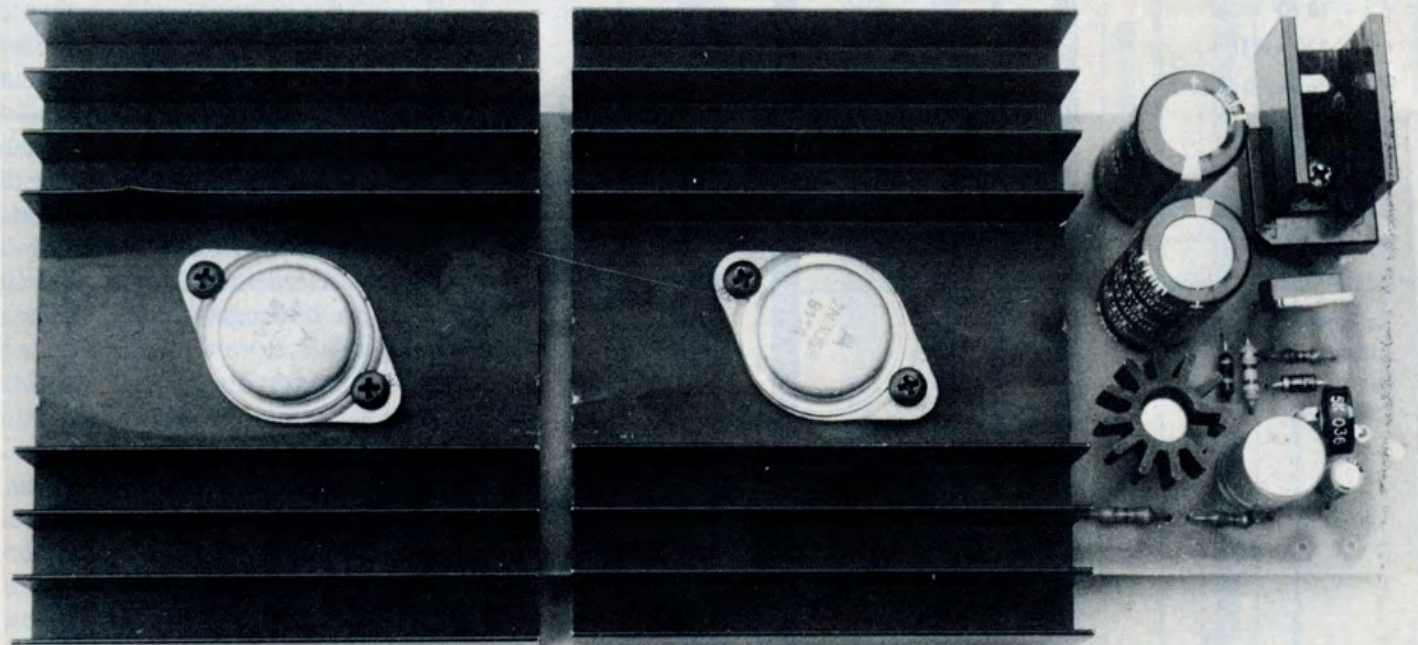
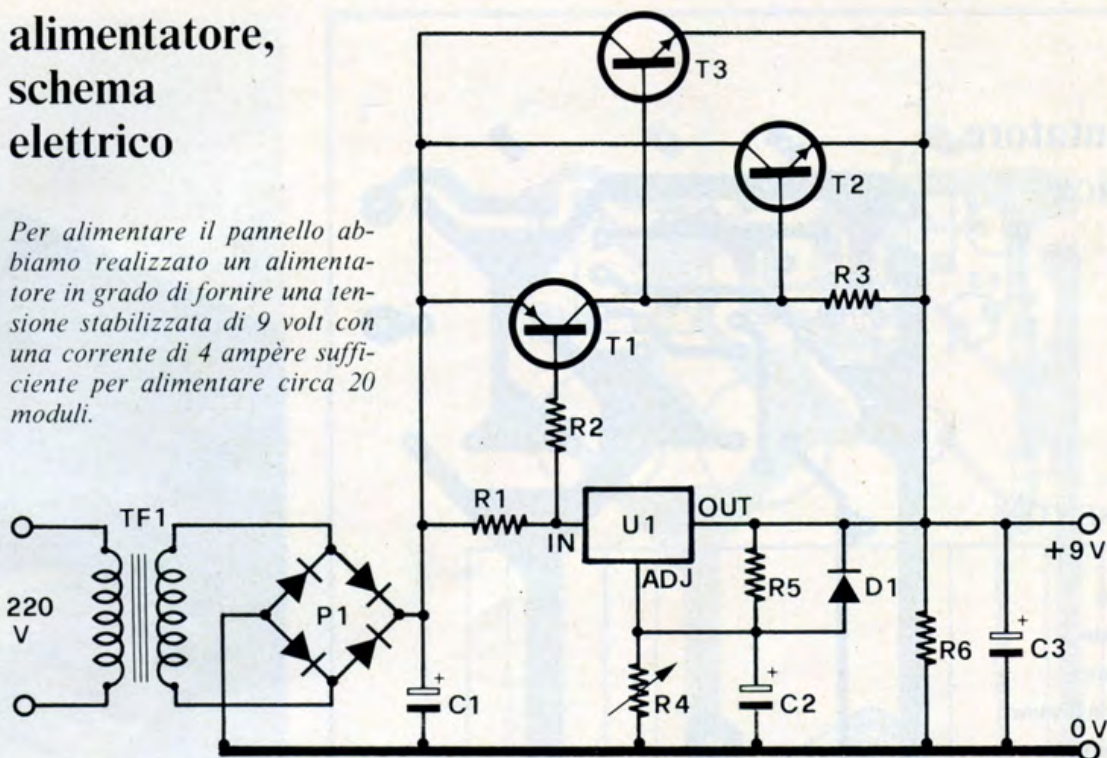
Gli interruttori S2-S8 vengono utilizzati per l'inserimento dei dati mentre l'interruttore multiplo S1 viene utilizzato per fare ripetere di continuo la frase o la parola programmata. Inizialmente l'oscillatore dovrà essere regolato (tramite il potenziometro da 1 Mohm) per ottenere l'impulso di clock ogni 20-30 secondi mentre l'interruttore S1 dovrà essere aperto. Supponiamo a questo punto di voler inserire un primo carattere, ad esempio la lettera «Z». Per capire meglio come bisogna operare riportiamo nelle illustrazioni la matrice 5×7 della lettera in questione. Come si vede la prima colonna prevede l'accensione del primo, del sesto e del settimo led; dovremo pertanto dare un livello logico «1» agli ingressi D1, D6 e D7. Ciò si ottiene facilmente chiudendo gli interruttori S2, S7 e S8. Al primo impulso di clock questa informazione verrà memorizzata dalla prima cella dei sette registri a scorrimento, in pratica si illumineranno il primo e gli ultimi due led della prima colonna. Prima che giunga l'altro impulso di clock occorre programmare la seconda colonna operazione questa che comporta la chiusura degli interruttori S2, S6 e S8. Il successivo impulso di

la piastra base

COMPONENTI

R1 = 100 Kohm
R2 = 1 Mohm
R3 = 560 Ohm (7 elementi)
R4 = 22 Kohm (7 elementi)
R5 = 22 Kohm (7 elementi)
R6 = 560 Ohm (7 elementi)
R7 = 1 Mohm (7 elementi)
C1 = 1.500 pF
C2 = 1.500 pF
C3 = 220 µF 16 V1
L1-L8 = led rossi (8x7 elementi)
T1-T2 = BC 317 (2x7 elementi)
U1 = 4015 (7 elementi)
La basetta, contrassegnata dal codice 159, è disponibile presso la redazione al prezzo di 10.000 lire.

il circuito stampato

clock provocherà il passaggio dei dati presenti all'ingresso sulla prima colonna mentre quelli presenti in precedenza su tale colonna passeranno sulla seconda. La stessa procedura verrà adottata anche per la programmazione della terza, quarta e quinta colonna. A questo punto la scheda visualizzerà la lettera Z. Prima di iniziare, la programmazione del secondo carattere si dovranno attendere almeno due impulsi di clock al fine di evitare che i caratteri risultino attaccati l'uno all'altro. Alla fine della programmazione, ovvero quando sul pannello apparirà la frase o la parola desiderata, si dovranno aprire tutti gli interruttori S2-S8 e si dovrà chiudere l'interruttore multiplo S1. Quest'ultimo consente di riportare all'ingresso del pannello i primi dati programmati in modo da ottenere lo scorrimento continuo del messaggio. A programmazione ultimata si potrà aumentare la velocità di scorrimento regolando opportunamente il potenziometro da 1 Mohm dell'oscillatore astabile. È chiaro che questo sistema di pro-

alimentatore, schema elettrico

Per alimentare il pannello abbiamo realizzato un alimentatore in grado di fornire una tensione stabilizzata di 9 volt con una corrente di 4 ampère sufficiente per alimentare circa 20 moduli.

grammazione è molto lento e presenta lo svantaggio di poter visualizzare una frase brevissima dato che non è pensabile di realizzare un pannello con decine e decine di moduli.

Per eliminare tutti questi inconvenienti è consigliabile fare uso di un computer il quale memorizzi la frase e provveda automaticamente ad inviare i dati all'ingresso del pannello. Questo sistema è stato da noi studiato e sviluppato sia nell'hardware che nel software ed è descritto nella parte del giornale dedicata al computer. Passiamo ora alla descrizione del circuito utilizzato per alimentare il pannello. Come detto in precedenza il pannello necessita di una tensione di alimentazione di 9 volt e di una corrente proporzionale al numero dei moduli utilizzati; ogni modulo assorbe mediamente una corrente di 200 mA. L'alimentatore che vi proponiamo è in grado di erogare una corrente di oltre 4 ampère per cui può alimentare oltre 20 moduli. Lo schema elettrico è classico: un raddrizzatore, uno stadio regolatore ed

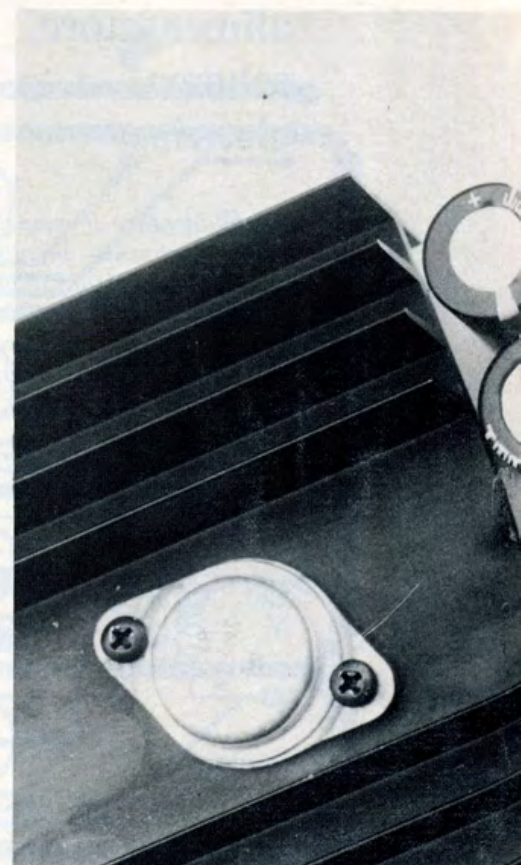
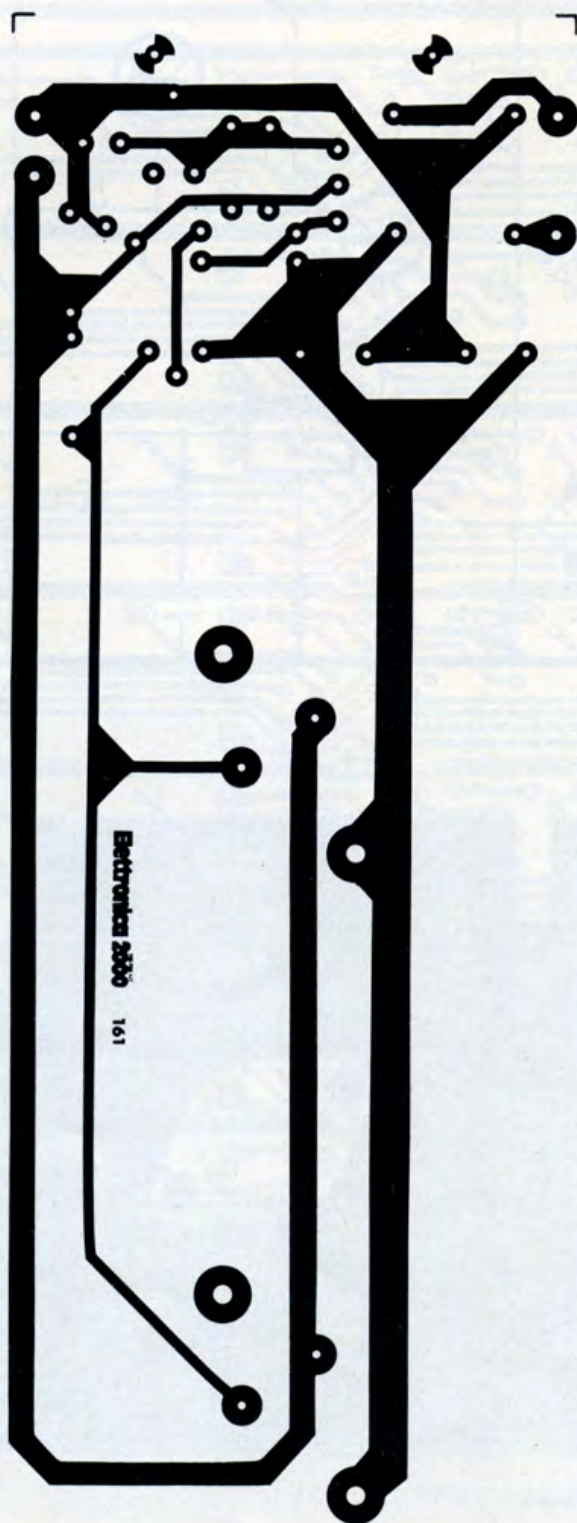
l'alimentatore in pratica

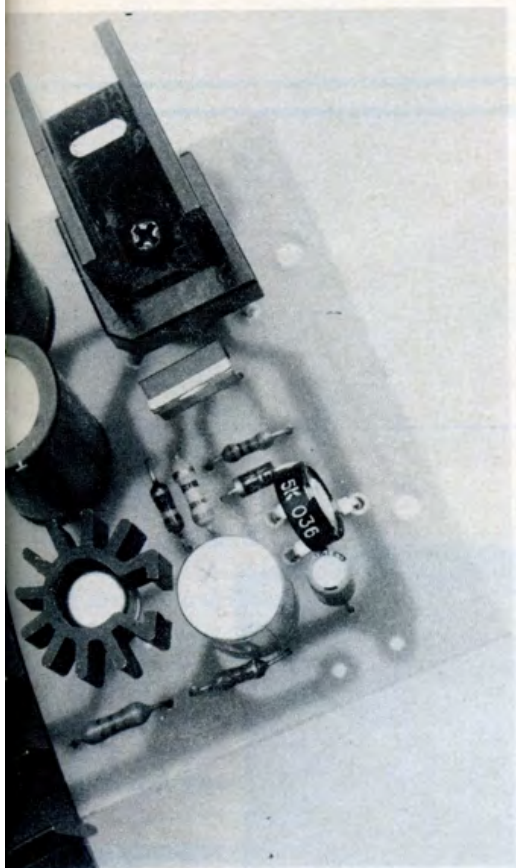
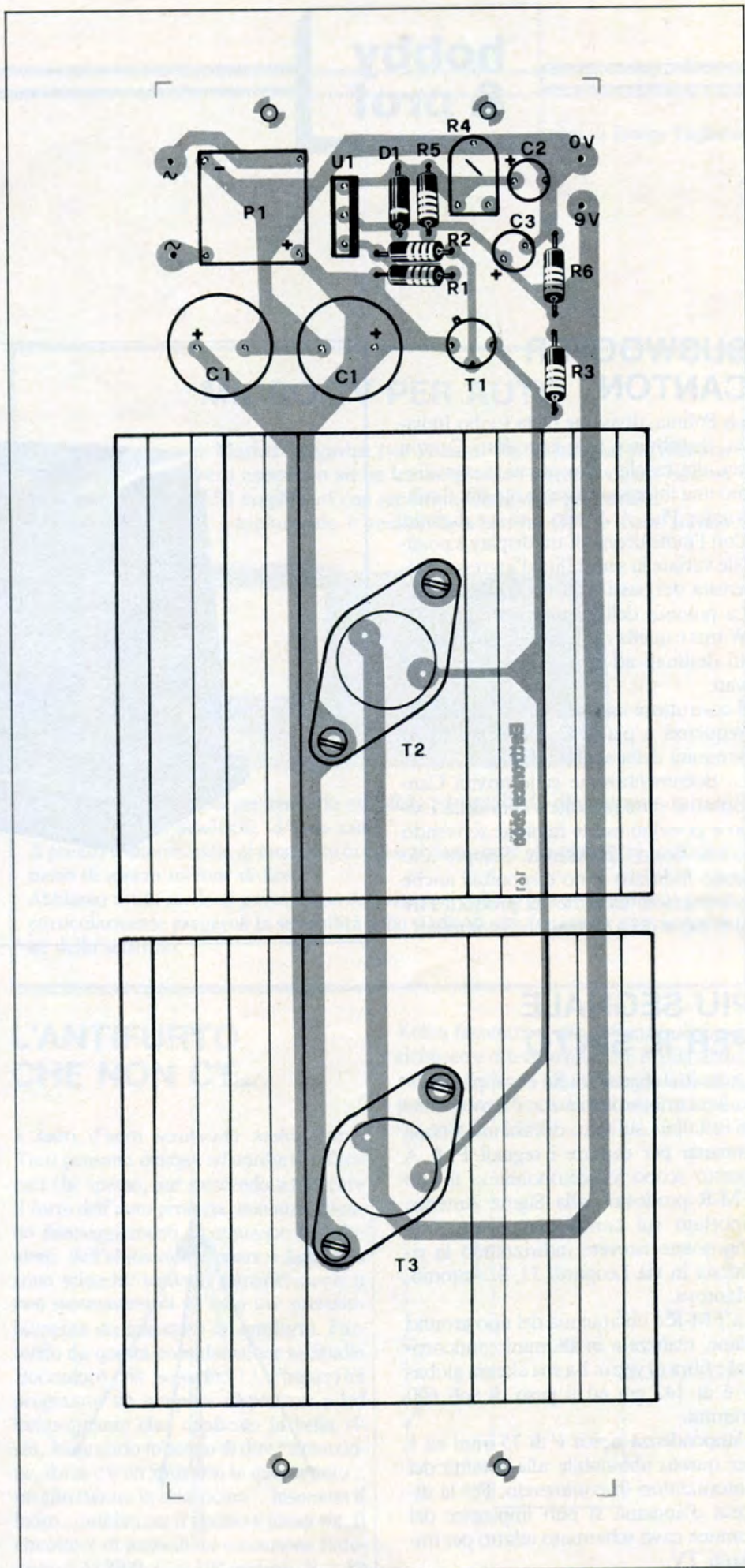
COMPONENTI

R1 = 18 Ohm
R2 = 4,7 Kohm
R3 = 470 Ohm
R4 = 4,7 Kohm trimmer
R5 = 100 Ohm
R6 = 560 Ohm
C1 = 2.200 µF 25 Vl (2 elementi)
C2 = 10 µF 16 Vl
C3 = 220 µF 16 Vl
P1 = Ponte 80 V-10 A
D1 = 1N4002
T1 = 2N2905
T2 - T3 = 2N3055
U1 = LM317T
TF1 = 220 V/12 V-5 A

La basetta (cod. 161) è disponibile presso la redazione e costa 7.000 lire.

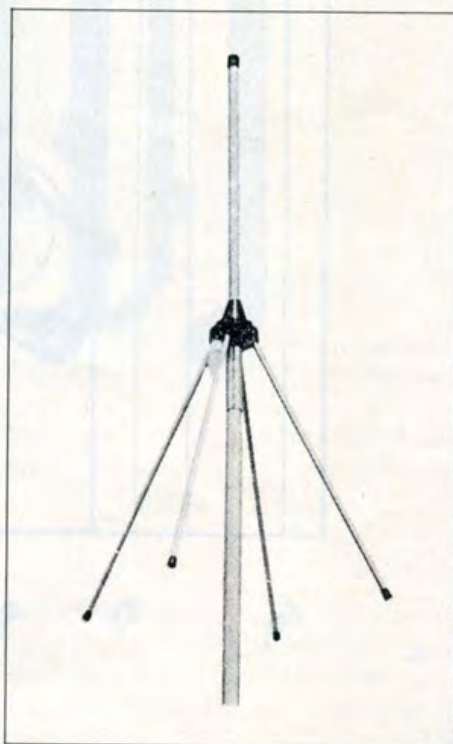
I DISSIPATORI

Data l'elevata corrente fornita dall'alimentatore è necessario che P1, T1, T2 e T3 siano montati su adeguati dissipatori. L'unico elemento attivo che non necessita di un dissipatore è l'integrato regolatore U1.

uno stadio di potenza; nonostante la semplicità circuitale l'apparecchio offre buone prestazioni. La tensione di rete viene applicata ad un trasformatore da 60 watt il cui secondario fornisce una tensione di 12 volt alternati; questa tensione viene raddrizzata dal ponte di diodi P1 (un elemento da 80 volt 10 ampère) e successivamente filtrata dal condensatore C1. Quest'ultimo è composto da due condensatori da 2200 µF collegati in parallelo in modo da ottenere complessivamente una capacità di oltre 4000 µF che si rende necessaria data l'elevata corrente in gioco. L'elemento stabilizzatore vero e proprio è l'integrato U1 (un comune LM317) alla cui uscita è presente la tensione di 9 volt; questa tensione, che viene applicata anche alla base di T2 e T3, può essere regolata mediante il trimmer R4. Attraverso i due transistor di potenza T2 e T3 scorre gran parte della corrente d'uscita dell'alimentatore per cui questi due elementi debbono essere montati su adeguati dissipatori di calore. Il calcolo della potenza dissipata da questi due transistor è presto fatto, basta moltiplicare la differenza tra la tensione d'ingresso dell'alimenta-

tore e quella d'uscita (15—9 = 6) per la corrente massima d'uscita (4 ampère); da questo semplice calcolo si ottiene che i due transistor dissipano 24 watt complessivamente ovvero 12 watt ciascuno. È evidente quindi che, per evitare un eccessivo innalzamento termico i transistor di potenza debbono essere montati su adeguati dissipatori. Lo stesso discorso vale anche per il transistor T1 e per il ponte di diodi. Per la realizzazione pratica dell'alimentatore abbiamo utilizzato una basetta stampata sulla quale abbiamo montato, oltre a tutti i componenti elettronici, anche i due dissipatori dei transistor di potenza. La basetta, contrassegnata dal codice 161, è disponibile al prezzo di 7000 lire. L'alimentatore non richiede alcuna taratura, l'unica regolazione è quella relativa alla tensione d'uscita, regolazione che fa capo al trimmer R4.

Questo circuito, oltre che a mano, può essere programmato mediante uno ZX 81. L'interfaccia e il relativo programma sono descritti a pagina 49 di questo stesso fascicolo.

SUBWOOFER CANTON

La Polinia, divisione della Exibo Italiana, distribuisce tutti i prodotti Canton per alta fedeltà. Fra questi vi segnaliamo una interessantissima novità: il subwoofer Plus A di tipo attivo e digitale. Con l'indicazione di tre display è possibile variare la sensibilità d'ingresso, l'intensità dei bassi ed il livello di uscita. La potenza dell'amplificatore è di 160 W rms e quella degli amplificatori satelliti destinati ad altri altoparlanti di 75 watt.
Il costruttore assicura che la risposta in frequenza è piatta fino alla più bassa estremità della soglia udibile.
La documentazione sulle novità Canton sono state raccolte a cura della Exibo e possono essere richieste scrivendo in via Boito 12, Monza. Sempre allo stesso indirizzo sono disponibili anche informazioni tecniche sui prodotti ITT hi-fi car e della notissima Sennheiser.

PIÙ SEGNALE PER IL SINTO

Quando il segnale radio è troppo debole, la ricezione disturbata, è il momento di installare sul tetto di casa una buona antenna per captare i segnali FM. A questo scopo vi sottoponiamo il tipo FM-R prodotto dalla Sigma Antenne riportato sul completissimo catalogo che potete ricevere indirizzando la richiesta in via Leopardi 33, S. Antonio, Mantova.
La FM-R è un'antenna del tipo ground plane, realizzata in alluminio anticorodal e fibra di vetro. La sua altezza globale è di 142 cm ed il peso di soli 600 grammi.
L'impendenza tipica è di 75 ohm ed è per questo abbinabile alla totalità dei sintonizzatori in commercio. Per la discesa d'antenna si può impiegare del comune cavo schermato adatto per impianti TV.

L'ELETTRONICA A BUON PREZZO

Altri punti di vendita vanno ad aggiungersi ai tanti negozi presso cui i nostri abbonati possono acquistare prodotti a prezzi convenienti.
Riportiamo di seguito gli indirizzi dei nuovi centri. CP International, c.so Vittorio Emanuele 31, Cagliari; Farton, via Filadelfia 167/b, Torino; Sciommeri, via Campo di Marte 158, Perugia; TR Sistem presso i suoi quattro punti di vendita: via Fradeletto 31/c, Mestre; v.le Leonardo da Vinci 99, Udine; via Oriani 56, Treviso; via Vizzotto 15, San Donà di Piave.
Per altri indirizzi consigliamo di prestare attenzione agli elenchi che regolarmente vengono pubblicati sulle pagine della rivista e controllate, prima di entrare in un negozio, che sia affisso il bollo "negozio raccomandato da Elettronica 2000".

a cura di **Franco Tagliabue**

MAGIC TAPE TELCO

La produzione di nastri per registratori della Telco (p.za Marconi 2, Cremona) si è arricchita di un nuovo elemento: la serie Magic.
Si tratta di nastri al biossido di cromo del tipo MCO (Micro Cell Oxide) particolarmente indicati per ottenere il massimo delle prestazioni con tutti i registratori hi-fi delle ultime generazioni.

Il meccanismo di trascinamento è di tipo altamente professionale grazie al PPHF (Pressure Pad Holding Function) che mantiene una perfetta adesione del nastro alle testine. La risposta in frequenza a - 20 dB è praticamente lineare fra 20 Hz e 16 KHz. Nel caso di valutazione a 0 dB osserviamo che la curva di risposta in frequenza subisce una leggera flessione solo sulla gamma molto prossima al limite dell'udibile. Ciò consente registrazioni ad alta dinamica.

GR ELETTRONICA NUOVA SEDE

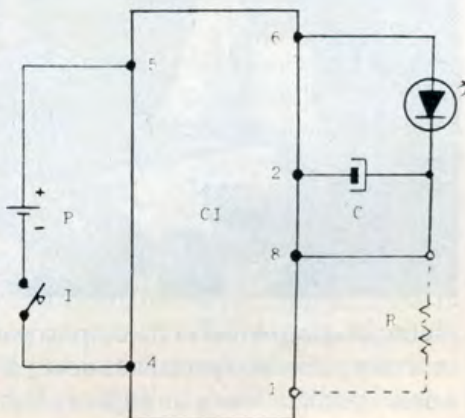
Sul lungo mare, in via Italia 3 a Livorno, è stata aperta la nuova sede della GR Electronics.
L'ampio magazzino consente ora una più pratica esposizione della componentistica e della valida strumentazione di cui la ditta toscana è importatrice e distributrice. Se Livorno non è proprio vicino a casa vostra ricordate che la GR Electronics è presente alle principali mostre mercato del settore radiantistico.

MICRO TV PER AUTO

Disponibile presso la Market Magazine (via Pezzotti 38, Milano) un piccolissimo televisore bianco e nero assiemato ad un lettore di nastri stereo compact ed a un sintonizzatore AM/FM amplificati con un ottimo dieci watt per canale.
Questo non è tutto, l'apparecchio è realizzato a norme DIN e viene fornito

completo della plancia per renderlo estraibile ed installarlo direttamente in auto senza apportare modifiche al vano radio.
Il prezzo è interessante, al momento in cui scriviamo pare che esso verrà venduto a meno di mezzo milione di lire.
Abbiamo avuto modo di provare uno dei campioni della prima serie e ci sono parse particolarmente pregevoli la sensibilità dello stadio di alta frequenza e la risoluzione dello schermo.

L'ANTIFURTO CHE NON C'È...

I ladri d'auto sembrano moltiplicarsi. Tutti pensano dunque ad antifurti sofisticati che spesso, pur riuscendo a bloccare il furto dell'auto protetta, non impediscono danneggiamenti o comunque la violazione dell'abitacolo. Eppure i ladri non sono sciocchi: tendono statisticamente a non interessarsi di un'auto ove presumibilmente sia innestato un antifurto. Partendo da questa considerazione lo Studio Boccadoro (via Solferino 13, Firenze) ha progettato un semplice dispositivo a led lampeggiante che, applicato in bella vista, ha proprio lo scopo di dire "attenzione, forse c'è un antifurto in questa auto... meglio rubare la mia vicina". Insomma il ladro... minimizza il rischio e passa via. Il circuito è di immediata esecuzione (integrato LM3900, C = 100 microF, R = 10 Kohm facoltativa, pila 3V) ma può essere richiesto e ottenuto montato e collaudato, ovvero anche in kit, scrivendo alla ditta produttrice. Prezzi molto bassi (il kit costa solo L. 4.500).

Mattel Intellivision

La potenza di sedici bit al servizio del divertimento. Sedici colori e la risoluzione di 192 × 160 sono il segreto dell'Intellivision Mattel, e non fa solo giochi...

Una volta tanto ci dedichiamo ad un aspetto dei computer che non è possibile ignorare: gli electronic games. In America sono diventati un fatto di costume ed anche qui in Italia si stanno facendo strada con decisione. Fra i vari tipi di giochi elettronici attualmente in commercio ci ha colpito particolarmente una macchina la cui specializzazione è tale da renderla, adesso come adesso, la migliore sul mercato. Si tratta del sistema Intellivision della Mattel. Tanto per dirne una questo TV game utilizza un microprocessore a sedici bit, abbastanza inusuale per apparecchiature consumer! Poi dispone di ben 7K×16 bit di ROM interna per il sistema operativo che va ad aggiungersi al software contenuto nelle cassette dei giochi; la risoluzione dell'immagine è attualmente la più elevata tuttora disponibile: 192×160 elementi che possono essere di sedici colori diversi contemporaneamente.

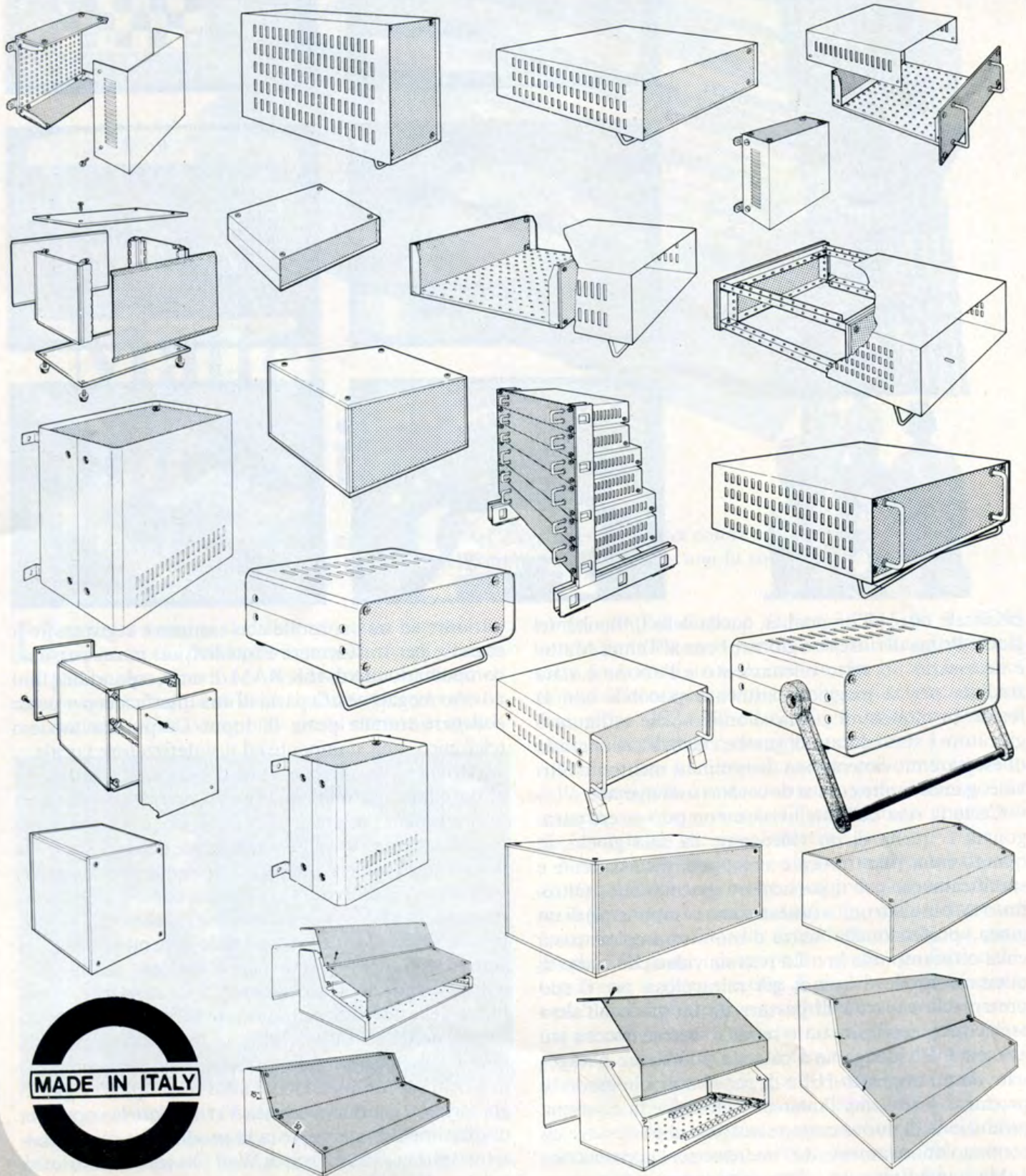
Dalle prime caratteristiche ci si può rendere conto della potenza di questo computer-game che ormai da un anno sta imperversando sul mercato americano riscuotendo un successo notevole.

Nella terra d'oltre oceano la lotta si sta combattendo a... cassette e tutto si svolge a colpi di citazioni e richieste di permessi. In pratica il tentativo dei produttori di computer games è quello di tradurre su cassetta, per il proprio TV game, i più popolari giochi «professionali». Ogni mese si viene a sapere di qualche denuncia per la violazione di qualche copyright nel tentativo di inserire nel proprio range di cassette questo o quel particolare gioco. La Mattel si è però tenuta fuori dalla mischia proponendo cassette di giochi molto «personali», evitando pacchiane copiature. Non è possibile ad esempio ignorare l'efficacia di un gioco come Star Strike, grafica particolareggiatissima, elevata dinamica del gioco e mantenimento costante della competitività. Eppure questo gioco non è stato copiato da un video-game delle sale giochi. La carta giocata dalla Mattel per le sue

cassette è, oltre all'originalità, quella della difficoltà del gioco. Prima di riuscire a giocare bene al Tennis Mattel è necessario un certo allenamento e l'azione è stata studiata per la maggiore attinenza possibile con la realtà. In moltissimi giochi «l'omino» che raffigura il giocatore è stato dotato di gambe e di braccia in grado di eseguire movimenti ben determinati mentre in altri videogames molte cose si dovevano immaginare.

Certo la resa dell'Intellivision non può essere paragonata a quella di un videogame da sala giochi, in quanto tutta l'elettronica è sviluppata diversamente e specificamente per il particolare gioco svolto. Oltretutto la sola elettronica (intesa come componenti) di un gioco «professionale» senza il monitor a colori costa circa ottocentomila lire. La resa sia video che audio di questa consolle è quindi già miracolosa per il suo prezzo e la capacità di passare da un gioco all'altro senza dover sostituire tutto rende il sistema ancora più attraente. Il videogame a cassetta può essere paragonato ad un impianto HiFi: di per sé non è in grado di produrre giochi, ma l'intercambiabilità e la continua produzione di nuove cassette assicura al possessore un continuo rinnovamento dell'interesse per l'apparecchio.

Ma non è finita qui... Ormai da tempo si sta aspettando una serie di accessori che forse arriverà sul mercato per la metà di quest'anno: si parla di un'interfaccia parlante ed una consolle con tastiera e registratore a cassette per trasformare l'Intellivision in un personal computer dotato di 16K RAM di serie, espandibile fino ad otto megabytes. Si parla di una interfaccia per poter collegare tramite porte di Input/Output un modem telefonico, una stampante ed il sintetizzatore vocale.

Attualmente sarebbe l'unico personal a sedici bit abbordabile sul mercato. Certo sarebbe meglio se si potesse anche parlare di dischi, comunque non si sa mai che una mattina si svegli un dirigente della Mattel e dia disposizioni per lo sviluppo di una simile periferica. Nel frattempo l'Intellivision si presenta come il videogame da casa meglio sviluppato come numero di giochi, presentazione grafica e possibile espandibilità; è da vedere se riuscirà a mantenere il mercato guadagnato con un continuo rinnovamento delle cassette e lo sviluppo delle interfaccie annunciate. A giudicare dal mercato americano dubitiamo che la Mattel abbassi la guardia e pensiamo continui i suoi sforzi per lo sviluppo di giochi sia completamente nuovi che ispirati a giochi già esistenti o a buoni spunti. Vi ricordate la copertina di dicembre? È già prevista la produzione di una cassetta ispirata al film Tron di Walt Disney in cui si dovrà cercare di arrivare nel cuore del computer attraverso labirinti e difficoltà ispirate alle sequenze più avvincenti del film. ■

Simulatore di volo

I due lettori Mario Chisari e Michele Landi ci hanno inviato un piccolo capolavoro per lo ZX81 con 16 o più K. È un simulatore di volo studiato fin nei minimi particolari. Lo proponiamo in versione integrale con i commenti degli autori.

Mario e Michele hanno inviato oltre al programma anche cinque pagine di spiegazioni e note d'uso. Siamo costretti a riassumerne leggermente il contenuto per darvi il listato non ridotto (per una leggibilità migliore). Speriamo che i nostri due amici non se ne abbiano a male: invitiamo tutti coloro che hanno intenzione di mandare qualche programma ad accludere una sola pagina di spiegazione e commenti per i programmi brevi e tre per i programmi più succosi come questo simulatore di volo.

C'è dunque qualcuno che ha deciso di sviluppare un superprogramma in grado di trasformare lo ZX in un simulatore di volo dotato di tutti gli strumenti e i comandi essenziali per un aereo. Vediamo come.

Una breve routine in linguaggio macchina permette la pressione di più tasti contemporaneamente; per caricarla dovete usare la solita procedura. Inserite la riga fittizia 1 REM seguita da tre righe di caratteri, dopodiché utilizzando l'hex loader (pubblicato su aprile 82) caricate i doppietti pubblicati in fondo al listato. Sopprimete l'hex loader e cominciate a caricare il listato. Potete eliminare i REM per aumentare un po' la rapidità di esecuzione. La routine per lo scanning della tastiera può richiedere un certo tempo, quindi tenete i tasti premuti fino alla conferma sul video del comando impartito. Gli

```
   5 CLS
  10 PRINT "
"
  15 FOR X=1 TO 8
  20 PRINT "
"
  25 NEXT X
  30 PRINT "
                 KMETER CARB.      N
ORIZ.            0      1000
          E 9                  O      E
          N      FLAP   CONS.
ART.      G 7     0     0          S DI
RECT.     I
          N 5    QUOTA  VEL.
          E      0      0
          S 3
                  ASS.  INCL.
            1      0     0
"
  40 LET K=0
  50 LET V=0
  55 LET MB=0
  60 LET Q=0
  65 LET F=0
  70 LET I=0
  80 LET A=0
  90 LET S=1000
 100 LET P=0
 110 LET M$="11"
 120 LET CR=1
 130 LET C=0
 140 LET B=0
 150 LET V=V+50*(V<P*10)-50*(V>P
*10)
 160 IF USR 16550 AND Q=0 THEN L
ET V=V-50*(V>0)
 170 LET VR=(V-V/50*A)/(1+(F=5)*
.06+(F=15)*.09+CR*.09)
 180 IF VR>201-F-2*(F>0) OR Q<=0
 THEN GOTO 210
 190 PRINT AT 18,14;"STALL"
 200 LET VS=VS-58.8
 205 GOTO 220
 210 LET VS=VR/1.4*SIN (A/180*PI
)-150+150*COS (I/180*PI)
 215 IF VR<250 THEN LET Q=Q-250+
VR
 220 LET Q=Q+VS
 230 IF USR 16580 THEN LET CR=NO
T CR
 240 IF Q<0 THEN LET Q=0
```

```
250 LET K=K+VR/600
260 LET C=P*.03
270 LET S=S-C
280 IF S<0 THEN LET S=0
290 PRINT AT 16,14;"CARRELLI" A
ND CR;"          " AND NOT CR;AT 1
1,1;INT K;AT 11,8;INT S;"  ";AT 1
4,3;F;"  ";AT 14,8;INT (C*720);"
";"    " AND NOT C;AT 17,2;INT Q;"
 ";AT 17,8;INT VR;"  ";AT 20,2;A;
"  ";;AT 20,9;I;"  ";AT 18,14;"
 "
300 UNPLOT 33+2.1*SIN (B*PI/8),
19+2.1*COS (B*PI/8)
310 LET B=B-VR*SIN (I/180*PI)/5
85
312 IF Q=0 AND USR 16514 THEN L
ET B=B-VR/141
315 IF Q=0 AND USR 16532 THEN L
ET B=B+VR/141
320 PLOT 33+2.1*SIN (B*PI/8),19
+2.1*COS (B*PI/8)
330 IF NOT (VR>1100 OR ABS I>50
OR Q=0 AND (VS<-120 OR NOT CR O
R A<0 OR I<>0)) THEN GOTO 370
340 PRINT AT 20,14;"EXPLOSION"
350 PAUSE 2000
360 RUN
370 IF Q=0 THEN GOTO 400
380 IF USR 16514 THEN LET I=I+5
390 IF USR 16532 THEN LET I=I-5
400 IF USR 16520 THEN LET A=A-4
410 IF USR 16526 THEN LET A=A+4
420 LET A=A-4*(VR<100)*SGN A
430 IF A<-6 THEN PRINT AT 11,21
;"▄▄▄";AT 12,21;"███"
440 IF A>-6 AND A<6 THEN PRINT
AT 11,21;"   ";AT 12,21;"███"
450 IF A>6 THEN PRINT AT 11,21;
"   ";AT 12,21;"▄▄▄"
460 IF I<10 THEN GOTO 490
470 PLOT 42,20-(A>6)+(A<-6)
480 UNPLOT 45,19-(A>6)+(A<-6)
490 IF I>-10 THEN GOTO 520
500 PLOT 45,20-(A>6)+(A<-6)
510 UNPLOT 42,19-(A>6)+(A<-6)
520 LET F=USR 16595
530 IF NOT USR 16544 OR M$="00"
OR P/(1+(M$="11"))=100 OR S=0 T
HEN GOTO 570
540 LET P=P+10-(M$<>"11")*5
550 IF VAL M$(1) THEN PLOT 57,2
+P/5/(1+(M$="11"))
560 IF VAL M$(2) THEN PLOT 60,2
+P/5/(1+(M$="11"))
570 IF (NOT USR 16538 OR NOT VA
L M$) AND S OR P=0 THEN GOTO 610
580 IF VAL M$(1) THEN UNPLOT 57
,2+P/5/(1+(M$="11"))
590 IF VAL M$(2) THEN UNPLOT 60
,2+P/5/(1+(M$="11"))
600 LET P=P-10+(M$<>"11")*5
610 IF INKEY$=" STOP " THEN RUN

620 IF NOT USR 16556 THEN GOTO
730
630 IF VAL M$(1) THEN GOTO 700
640 FOR X=0 TO P/2.5/(1+VAL M$(
2))
650 PLOT 57,2+X
660 NEXT X
670 LET P=P*2
```

strumenti della plancia montata sullo ZX sono parecchi e di vitale impoertanza. Oltre ai normali controlli del carburante, della velocità, della quota, del consumo e dei chilometri percorsi avete anche un indicatore della posizione dei Flaps (aerofreni a tre posizioni: 0°, 5° e 15°), dell'inclinazione espressa in gradi positivi se l'aereo è inclinato a sinistra e negativi se inclinato a destra. Attenzione all'indicazione di Stallo, se compare state precipitando verso il suolo.

I comandi a disposizione sono i seguenti: Cloche, corrispondente alle frecce del cursore sui tasti 5, 6, 7 e 8. Flaps per aumentare o diminuire la portanza, corrispondenti ai tasti 1, 2 e 3 per le tre posizioni. Potenza motori a passi del 5% sulla potenza totale disponibile, K aumenta e J diminuisce la potenza. Per accendere o spegnere i due motori dovete utilizzare i tasti 9 e 0 che funzionano da interruttori ON OFF; 9 per il sinistro e 0 per il destro. Se un motore prende fuoco perché avete superato il limite dell'80% di potenza, potete attivare l'antiincendio con i tasti O e P. In fase di atterraggio potete far uscire i carrelli premendo C e per frenare a terra usate A. Shift e A per ricominciare da capo. Gli effetti provocati da questi comandi sono particolarmente fedeli alla realtà, quindi non stupitevi se estraendo il carrello diminuisce la velocità ecc. ecc.

Il volo è principalmente costituito da 3 fasi: il decollo, il viaggio, e l'atterraggio.

Per il decollo è necessario raggiungere una velocità che permetta all'aeroplano di sostenersi in aria.

Per innalzarsi bisognerà quindi o aumentare notevolmente la velocità o la portanza, che è la capacità di un aeroplano di sostenersi in aria. A questo scopo bisogna quindi estendere i Flap che diminuiranno sì la velocità, ma aumenteranno la portanza, rendendo la velocità di stacco molto minore di quella di un aeroplano al decollo privo di Flaps o il decollo molto più rapido usando una minore lunghezza di pista, che nella realtà è

molto limitata. Chiaramente usando una maggiore gradazione di Flaps, lo stacco avverrà prima: quindi nel decollo è consigliato usare, almeno in questo caso, la maggiore gradazione dei Flaps, cioè 15°.

Dopo aver selezionato i Flaps, bisognerà aumentare la potenza (tasti J,K/+,—) portandola circa al 30% per motore (60% complessivi); quindi aumentare l'assetto con il tasto 7, fino a circa 8°÷12°, attendere la velocità di stacco corrispondente alla gradazione di Flap selezionati. Poi appena saliti un po' di quota, (vedi indicatore) retrarre i carrelli, aumentando così la velocità e retrarre infine i Flap prima a 5° e poi a 0°.

Per virare premere i tasti 5 o 8 e quindi guardare l'inclinazione assunta, stando attenti a non superare i ±50°, pena l'esplosione.

Per scendere, diminuire l'assetto fino ad arrivare ad una gradazione negativa, quindi, per fare un atterraggio molto dolce, a 500 metri circa raddrizzare, e magari portarlo fino a +4°, ridurre la velocità ed estendere i Flap, prima a 5° e poi a 15° portando così l'aeroplano sotto la velocità di sostentamento, ma sopra la velocità di stallo.

L'aeroplano così scenderà dolcemente ma con assetto positivo, per diminuzione di portanza, quindi, a 100 metri circa, tirare fuori i carrelli (attenzione che, poiché i carrelli diminuiscono la velocità del 10%, si rischia lo stallo) quindi appena raggiunta quota Ø, cioè il terreno, ridurre i motori a Ø o spegnerli e quindi frenare con il tasto A (Stop).

L'aeroplano, alla partenza, è sempre direzionato verso Nord, ma la direzione si può cambiare anche a terra con l'aeroplano in movimento.

Difatti premendo, con l'aeroplano a terra, i tasti 5 o 8, lo si fa sterzare con un raggio di circa 200 metri, ma l'indicatore di inclinazione non segnerà nessuna inclinazione laterale (a terra l'aeroplano non può inclinarsi); quindi tenere d'occhio la bussola, tenendo conto che a terra l'aeroplano sterza molto più velocemente di quando vira in aria.

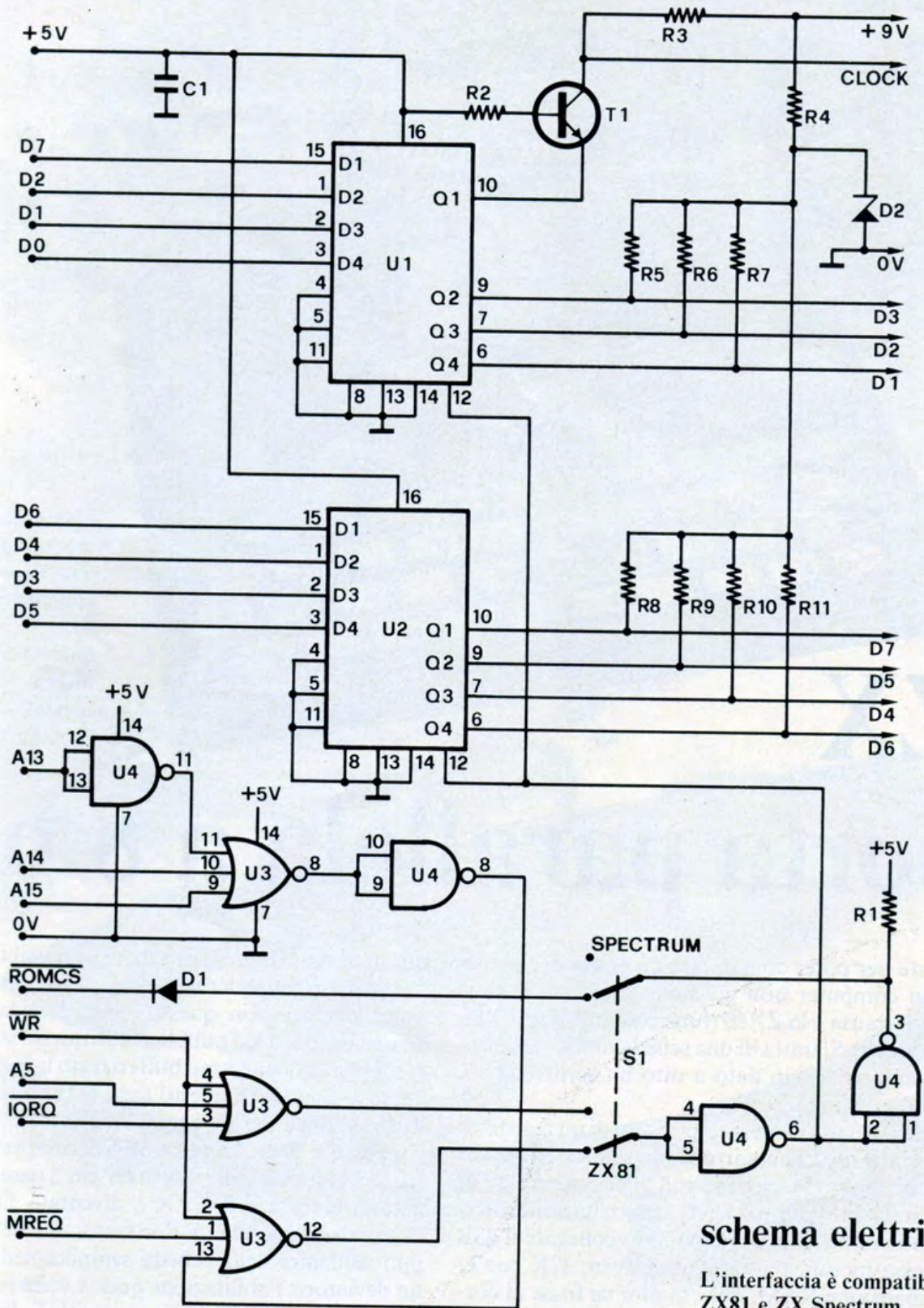
```
 680 LET M$(1)="1"
 690 GOTO 730
 700 PRINT AT 10,28;" ";TAB 28;"
 ";TAB 28;" ";TAB 28;" ";TAB 28;
" ";TAB 28;" ";TAB 28;" ";TAB 28
;" ";TAB 28;" ";TAB 28;" ";TAB 2
8;" "
 710 LET P=P-P/(1+VAL M$(2))
 720 LET M$(1)="0"
 730 IF NOT USR 16562 THEN GOTO
840
 740 IF VAL M$(2) THEN GOTO 810
 750 FOR X=0 TO P/2.5/(1+VAL M$(
1))
 760 PLOT 60,2+X
 770 NEXT X
 780 LET P=P*2
 790 LET M$(2)="1"
 800 GOTO 840
 810 PRINT AT 10,30;" ";TAB 30;"
 ";TAB 30;" ";TAB 30;" ";TAB 30;
" ";TAB 30;" ";TAB 30;" ";TAB 30
;" ";TAB 30;" ";TAB 30;" ";TAB 3
0;" "
 820 LET M$(2)="0"
 830 LET P=P-P/(1+VAL M$(1))
 835 RAND
 840 IF RND>.98 AND P/(1+(M$="11
"))>75 THEN LET MB=1+(M$(1)="0")
 850 IF MB AND (USR 16568 AND MB
=1) OR (USR 16574 AND MB=2) THEN
 LET MB=0
 860 PRINT AT 17,14;" -        " A
ND NOT MB;("FIRE M."+STR$ MB) AN
D MB
 870 IF MB AND RND>.96 THEN GOTO
 340
 880 LET V=V-(50 AND MB)
 890 LET S=S-(4 AND MB)
 900 IF NOT USR 16544 OR M$="00"
 OR P/(1+(M$="11"))=100 OR S=0 T
HEN GOTO 940
 910 LET P=P+10-(M$<>"11")*5
 920 IF VAL M$(1) THEN PLOT 57,2
+P/5/(1+(M$="11"))
 930 IF VAL M$(2) THEN PLOT 60,2
+P/5/(1+(M$="11"))
 940 IF (NOT USR 16538 OR NOT VA
L M$) AND S OR P=0 THEN GOTO 980
 950 IF VAL M$(1) THEN UNPLOT 57
,2+P/5/(1+(M$="11"))
 960 IF VAL M$(2) THEN UNPLOT 60
,2+P/5/(1+(M$="11"))
 970 LET P=P-10+(M$<>"11")*5
 980 GOTO 150

      *** LINGUAGGIO MACCHINA ***

06 F7 16 EF 18 40 06 EF 16 EF
18 3A 06 EF 16 F7 18 34 06 EF
16 FB 18 2E 06 BF 16 F7 18 28
06 BF 16 FB 18 22 06 FD 16 FE
18 1C 06 EF 16 FD 18 16 06 EF
16 FE 18 10 06 DF 16 FD 18 0A
06 DF 16 FE 18 04 06 FE 16 F7
0E 00 ED 78 B2 BA C8 06 00 C9
00 0B 60 69 06 F7 16 FE 0E 00
ED 78 B2 BA 20 02 36 00 16 FD
ED 78 B2 BA 20 02 36 05 16 FB
ED 78 B2 BA 20 02 36 0F 06 00
4E C9
```

Una porta ad otto bit latchati per attivare o disattivare dispositivi con un semplice POKE. Studiata anche per pilotare direttamente il pannello visualizzatore a led.

ZX porta parallela a 8 bit

Le porte per poter comandare qualcosa di esterno ad un computer non guastano mai, specie se il computer in causa è lo ZX80 (funziona anche su ZX81 e ZX Spectrum). Si tratta di una scheda molto semplice in grado di latchare un dato a otto bit scritto ad un gruppo di locazioni.

Dal punto di vista elettronico si tratta di un registro a otto bit il cui Write Enable arriva solo se si sta scrivendo in locazioni comprese fra 8K e 16K. Per evitare echi di ROM è stata prevista anche la disabilitazione della stessa. I possessori di ZX80 dovranno collegare il 23B con la stessa modifica adottata per avere 32K con la nostra espansione RAM. Per chi non ne fosse al corrente la ripetiamo: interrompete la pista che si collega al pin 20 della ROM e inserite nell'interruzione una resistenza da 680 ohm, quindi connettete il 23B del connettore con il pin 20 della ROM ed il gioco è fatto. La mappatura del dispositivo è semplicissima: quando sia A14 che A15 sono bassi (ovvero quando si indirizza una locazione inferiore a 16386) e sul bus si trovano i segnali di Memory Request e Write, viene abilitata la scrittura negli otto registri degli LS170. L'utilità di questi particolari integrati sta nella possibilità di lettura e scrittura indipendenti e del Latch del dato scritto. Per poter pilotare con questa stessa scheda il pannello visualizzatore a led pubblicato in questo stesso numero (vedi pag. 28), abbiamo bufferizzato la linea corrispondente a D7 che in questo caso si trasforma in Clock. Tutte le linee dei dati appaiono sfasate di una unità rispetto alle linee ZX per motivi di comprensibilità, cioè il D0 del Sinclair è diventato D1 per il pannello visualizzatore, mentre il D6 ZX è diventato D7, D8 ZX è diventato clock ed è bufferizzato. Anche lo Spectrum può usufruire della scheda semplicemente spostando un deviatore; l'abilitazione questa volta non è più ottenuta con un POKE ma con un OUT. In questo caso l'interfaccia non è più memory mapped ma diventa I/O mapped. Per scrivere la scheda con lo Spectrum dovrete utilizzare il comando OUT 65503, n.

A differenza delle porte della Sound Board, questa può essere solo scritta e non letta e ha solo otto bit; entrambe sono latchate, ma questo nuovo circuito è molto più semplice da scrivere. Lo stesso schema dell'unità di potenza a sedici canali può essere riutilizzato

schema elettrico

L'interfaccia è compatibile ZX80, ZX81 e ZX Spectrum.

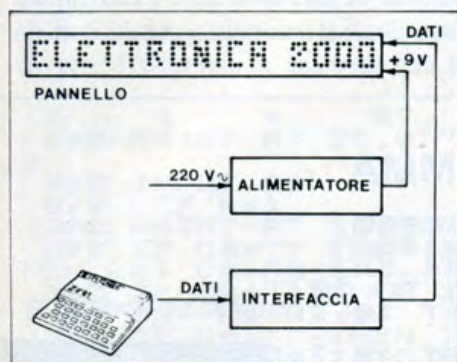
in forma dimezzata senza modifiche, ovviamente va però modificato il programma di pilotaggio.

Il montaggio di questa scheda è abbastanza semplice, gli integrati sono tutti montati su zoccolo e la componentistica passiva è abbastanza limitata. Un po' di problemi possono essere dati dal connettore, che deve essere ventitré poli per lato, aperto agli estremi e con una chiave sul terzo contatto. Potete trovarne da venticinque poli alla Newel e alla Sound Elettronica, poi dovete sistemarli con un seghetto e una lima.

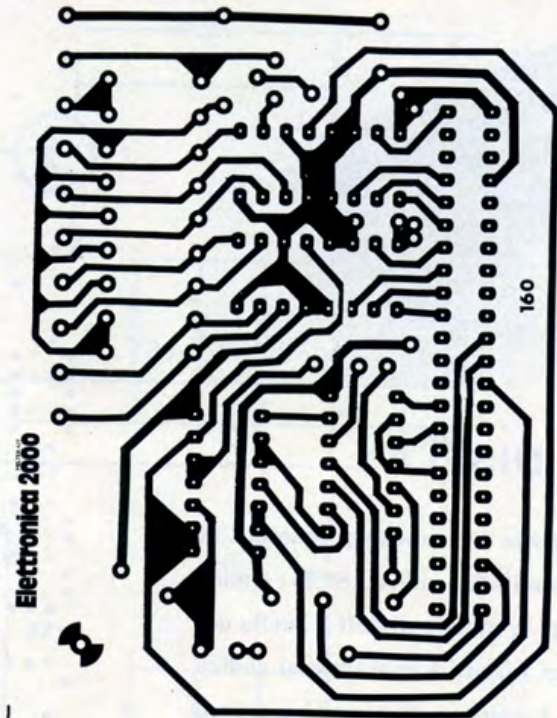
Per poter collegare le altre interfaccie allo ZX è necessario saldare ai reofori del connettore una specie di prolunga del pettine ZX che vi verrà fornita assieme allo stampato.

Il programma pubblicato riguarda il pilotaggio del pannello a led con lo ZX e la tabella riguarda i codici da

SUL DISPLAY

Malgrado la mancanza assoluta di compatibilità fra codice ASCII e codice Sinclair, la tabella di dati e quella dei caratteri fornita è conforme al codice ASCII. La numerazione non è standard ma l'ordine lo è, basta quindi effettuare una sottrazione di 31 all'ASCII per trovare il carattere nella nostra tabella.

utilizzare per la visualizzazione del set di caratteri ascii. Ovviamente il codice di ciascun carattere non corrisponde a quello Sinclair, quindi consultate la tabella dei caratteri per avere un'idea di quello che compare sui pannelli. Per avere la visualizzazione del dato sul pannello, dovete prima scriverlo e poi riscriverlo addizionato di 128. In questo modo si avrà la transizione del clock da basso ad alto ed il trasferimento del dato dai latch agli shift registers. Per impieghi normali di controllo, accensione o spegnimento di dispositivi, i segnali si prestano bene al pilotaggio di transistor per l'interfacciamento con dei relais. Il segnale di clock ottenuto da T1 è sufficiente al controllo di tre pannelli connessi in cascata; se si supera questo numero è necessario ribufferizzarlo opportunamente bilanciando anche la perdita di segnale dovuta alle capacità disperse. Può

I DATI

1	0	0	0	0	0
2	0	0	95	0	0
3	0	7	0	7	0
4	72	126	73	65	66
5	36	42	127	42	18
6	99	17	8	68	99
7	54	73	86	32	80
8	0	11	7	0	0
9	0	28	34	65	0
10	0	65	34	28	0
11	21	8	127	8	21
12	8	8	62	8	8
13	0	88	56	0	0
14	8	8	8	8	8
15	0	96	96	0	0
16	96	16	8	4	3
17	62	65	65	62	0
18	0	66	127	64	0
19	114	73	73	73	70
20	34	65	73	73	54
21	24	20	18	127	16
22	39	69	69	69	57
23	60	74	73	73	48
24	97	17	9	5	3
25	54	73	73	73	54
26	64	73	73	41	30
27	0	54	54	0	0
28	0	91	59	0	0
29	0	8	20	34	65
30	20	20	20	20	20
31	65	34	20	8	0
32	2	1	89	8	0
33	50	49	113	65	62
34	124	18	17	18	124
35	65	127	73	73	54
36	62	65	65	65	34
37	65	127	65	65	62
38	127	73	73	65	65
39	127	9	9	1	1
40	82	65	65	73	56
41	127	8	8	8	127
42	0	65	127	65	0
43	32	64	64	64	63
44	127	8	20	34	65
45	127	64	64	64	64
46	127	2	12	2	127
47	127	2	4	8	127
48	62	65	65	65	62
49	127	9	9	9	6
50	62	65	81	33	94
51	127	9	25	41	70
52	34	69	73	81	34
53	1	1	127	1	1
54	63	64	64	64	63
55	7	24	96	24	7
56	127	32	16	32	127
57	99	20	8	20	99
58	3	4	120	4	3
59	97	81	73	69	67
60	0	127	65	65	0
61	3	4	8	16	96
62	0	65	65	127	0
63	4	2	127	2	4
64	8	28	42	8	8

essere utile l'impiego di un monostabile per la produzione di un clock più potente.

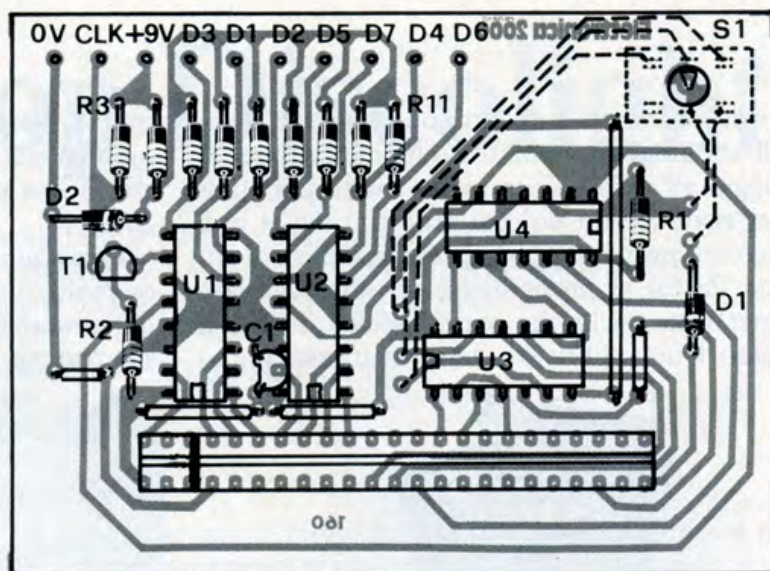
Per degli utilizzi particolari suggeriamo la creazione di piccole routine in linguaggio macchina, altrimenti ricordiamo la possibilità di memorizzare i dati in un array e poi la scrittura degli stessi nella scheda con un loop for next in fast.

IL PROGRAMMA

```
  10 LET L=10000
  20 LET CL=128
  30 DIM A(64,5)
  40 FOR J=1 TO 10
  50 PRINT AT 10,7;"CARICAMENTO
DATI"
  60 PRINT AT 10,7;"CARICAMENTO
DATI"
  70 NEXT J
  80 PRINT AT 14,2;"INSERISCI I
CINQUE CODICI COR-RISPONDENTI A
CIASCUNA LETTERA  NELL""ORDINE I
N CUI SONO STAMPATI"
  90 PRINT "A PARTIRE DALLO SPAZ
IO BIANCO."
 100 FOR J=1 TO 150
 110 NEXT J
 120 PRINT AT 14,2;
 130 FOR J=1 TO 150
 140 PRINT " ";
 150 NEXT J
 160 PRINT AT 14,2;"I CINQUE NUM
ERI ANDRANNO INSE-RITI SEPARATI
DA UNA VIRGOLA """,""ED IL COMPUT
ER PROVVEDERA"" AL  RESTO VISUA
LIZZANDO I CODICI."
 170 FOR J=1 TO 200
 180 NEXT J
 190 CLS
 200 LET C$=""
 210 FOR J=1 TO 64
 220 IF J=1 OR J=10 OR J=19 OR J
=28 OR J=37 OR J=46 OR J=55 THEN
LET W=1
 230 IF W=1 THEN CLS
 240 PRINT AT 0,0;"CARATT.   1
```

COMPONENTI

R1 = 470 Ohm
R2 = 10 Kohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 390 Ohm
R5-R11 = 22 Kohm
C1 = 10 KpF
D1 = 1N4148
D2 = Zener 6,8 V 1/2 W
T1 = BC317B
U1 = 74LS170
U2 = 74LS170
U3 = 74LS27
U4 = 74LS00

La basetta, cod. 160, è disponibile al prezzo di 4.000 lire.

Il nostro programma è semplicemente esemplificativo e non pretende di essere un capolavoro, idem per la tabella dei caratteri: la matrice di ogni pannello è di 7×8, quindi potete disegnare degli space invaders come dei transistors. Una applicazione molto particolare della scheda potrebbe riguardare la generazione di otto diverse frequenze o, tramite una opportuna rete resistiva stile «Digital to Analog converter», la trasformazione della scheda in un oscillatore digitale. Come al solito non ci è possibile esporre tutte le possibilità di impiego di questa porta ad otto bit, quindi a voi il compito di inventare nuove applicazioni.

■

```
 2    3    4    5"
 250 PRINT AT 21,0;"CARATTERE ";
J
 260 INPUT A$
 270 LET K=1
 280 PRINT AT 19,0;K;"  "
 290 IF C$="" THEN IF LEN A$=1 T
HEN LET C$=A$(1)
 300 IF C$="" THEN IF A$(2)=","
THEN LET C$=A$(1)
 310 IF C$="" THEN IF LEN A$=2 T
HEN LET C$=A$(1 TO 2)
 320 IF C$="" THEN IF A$(3)=","
THEN LET C$=A$(1 TO 2)
 330 IF C$="" THEN IF LEN A$=3 T
HEN LET C$=A$(1 TO 3)
 340 IF C$="" THEN IF A$(4)=","
THEN LET C$=A$(1 TO 3)
 350 LET L=LEN C$
 360 LET A$=A$(L+2 TO )
 370 LET A(J,K)=VAL C$
 380 LET K=K+1
 390 LET C$=""
 400 IF K=6 THEN GOTO 420
 410 GOTO 280
 420 LET W=W+1
 430 PRINT AT W*2-1,5;J;TAB 8;A(
J,1);TAB 13;A(J,2);TAB 18;A(J,3)
;TAB 23;A(J,4);TAB 28;A(J,5)
 440 NEXT J
 450 FOR J=1 TO 200
 460 NEXT J
 470 CLS
 480 FOR J=1 TO 50
 490 PRINT AT 10,4;"TRASFERIMENT
O SU NASTRO"
 500 PRINT AT 10,4;"TRASFERIMENT
O SU NASTRO"
 510 NEXT J
 520 PRINT AT 21,0;"ACCENDI IL R
EGISTRATORE...";
 530 INPUT W$
 540 SAVE "DATI+PROGRAMMA"
 550 CLS
 560 PRINT AT 10,2;">> VISUALIZZ
AZIONE  FRASE <<"
 570 PRINT AT 21,0;">> INSERISCI
 LA FRASE..."
 580 INPUT F$
 590 LET LUN=LEN F$
 600 PRINT AT 21,0;">>>INSERISCI
 LA VELOCITA"""
 610 INPUT VEL
 620 CLS
 630 PRINT AT 8,4;"FRASE :";AT 1
0,0;F$;AT 14,4;"VELOCITA"" :";VE
L
 640 FOR J=1 TO 3
 650 PRINT AT 21,0;
 660 LET T=RND*11+1
 670 FOR H=1 TO 32
 680 PRINT CHR$ T;
 690 NEXT H
 700 NEXT J
 710 FAST
 720 LET E$=F$
 730 FOR J=1 TO LUN
 740 LET W=1
 750 POKE L,A(CODE E$,W)
 760 POKE L,A(CODE E$,W)+CL
 770 LET W=W+1
 780 PAUSE VEL
 790 IF W=6 THEN GOTO 800
 800 GOTO 750
 810 LET E$=E$(2 TO )
 820 FOR H=1 TO 2
 830 POKE L,0
 840 POKE L,CL
 850 PAUSE VEL
 860 NEXT H
 870 NEXT J
 880 GOTO 720
```

news

Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club.

a cura di **Simone Majocchi**

Passare da un computer all'altro può essere un'esperienza abbastanza traumatizzante, ma passare da un linguaggio all'altro è sicuramente molto più «faticoso». Per risolvere un po' dei problemi cui si può andare incontro nel passaggio fra il classico Basic al più «ricercato» Pascal vi proponiamo un libro studiato apposta per tutti quelli che hanno deciso di fare il grande passo. Questo libro lo potete trovare assieme ad altre pubblicazioni dedicate ai computer presso la libreria Hoepli, in via Hoepli a Milano. Visto che abbiamo tirato in ballo il Pascal, linguaggio che ora sta prendendo piede nel campo dei personal computer diamo un'occhiatina alla faccia alta della categoria per vedere cosa sono riusciti a fare con il BMC IF-800. Se non ve lo ricordate bene date uno sguardo alla sua foto: è proprio quello distribuito dalla Rebit, con una grafica micidiale, dotato di doppio drive e stampante grafica. I signori della Data Inform hanno sviluppato, per questo computer, il software per farlo comunicare con un sistema H.P. potenziandolo notevolmente. È infatti il sogno di tutti i possessori di computer dalle prestazioni comunque limitate potersi attaccare ad un sistema più grosso tramite una RS232 ed un po' di software. Per il momento la possibilità esiste per il BMC, ma chissà mai che si stia preparando qualcosa anche per il nostro ZX...

In libreria, da Hoepli a Milano.

Quest'ultima frase sarà stata musica per le orecchie di molti sinclairisti così come musicofili si staranno domandando cosa c'entri con i computers il pezzo di spartito riprodotto in questa pagina. Ebbene, ormai non è più possibile fare dischi senza l'impiego di qualche apparecchiatura fantascientifica: anche Kate Bush (chi non ricorda il suo primo singolo Wuthering Heights?) si è elettronicizzata per il suo ultimo disco con il Computer Music Instrument Fairlight con cui ha campionato dei suoni particolari per poi riprodurli nell'esecuzione dei brani. Potete notare il disegnino della macchina che indica lo stridore delle gomme e la scritta ORCH(F). Anche l'orchestra si è ridotta ad un dischetto di preset memorizzati, dal realismo impressionante. Ma non esiste solo il Fairlight, date uno sguardo alla pubblicità del PPG Waveterm; si tratta dell'ennesima diavoleria a metà fra il computer ed il sintetizzatore. Eccezionale... ma quanto costa?!

Kate Bush, musica e computer.

Il personal BMC IF-800, Rebit.

Computer synth, PPG Waveterm.

Flip-Flop Discolight

MILLESEICENTO WATT PER FANTASTICI GIOCHI DI LUCE, PILOTATA IN TUTTA SICUREZZA DA UNA SORGENTE AUDIO, SENZA ALCUN COLLEGAMENTO DIRETTO!

di GIANFRANCO MARZOCCHI

Nel settore dei generatori di effetti psichedelici il dispositivo qui presentato è indubbiamente una piccola novità.

L'effetto «psicolight» viene infatti ottenuto dalla rapida accensione alternata di due gruppi di lampade che seguono i cambiamenti di stato di un circuito flip-flop, pilotato dai segnali di bassa frequenza provenienti da un preamplificatore microfonico.

Il funzionamento del circuito è del tutto autonomo, non richiedendo alcun collegamento elettrico all'impianto di diffusione audio da cui deve dipendere.

Grazie all'impiego di un micro-

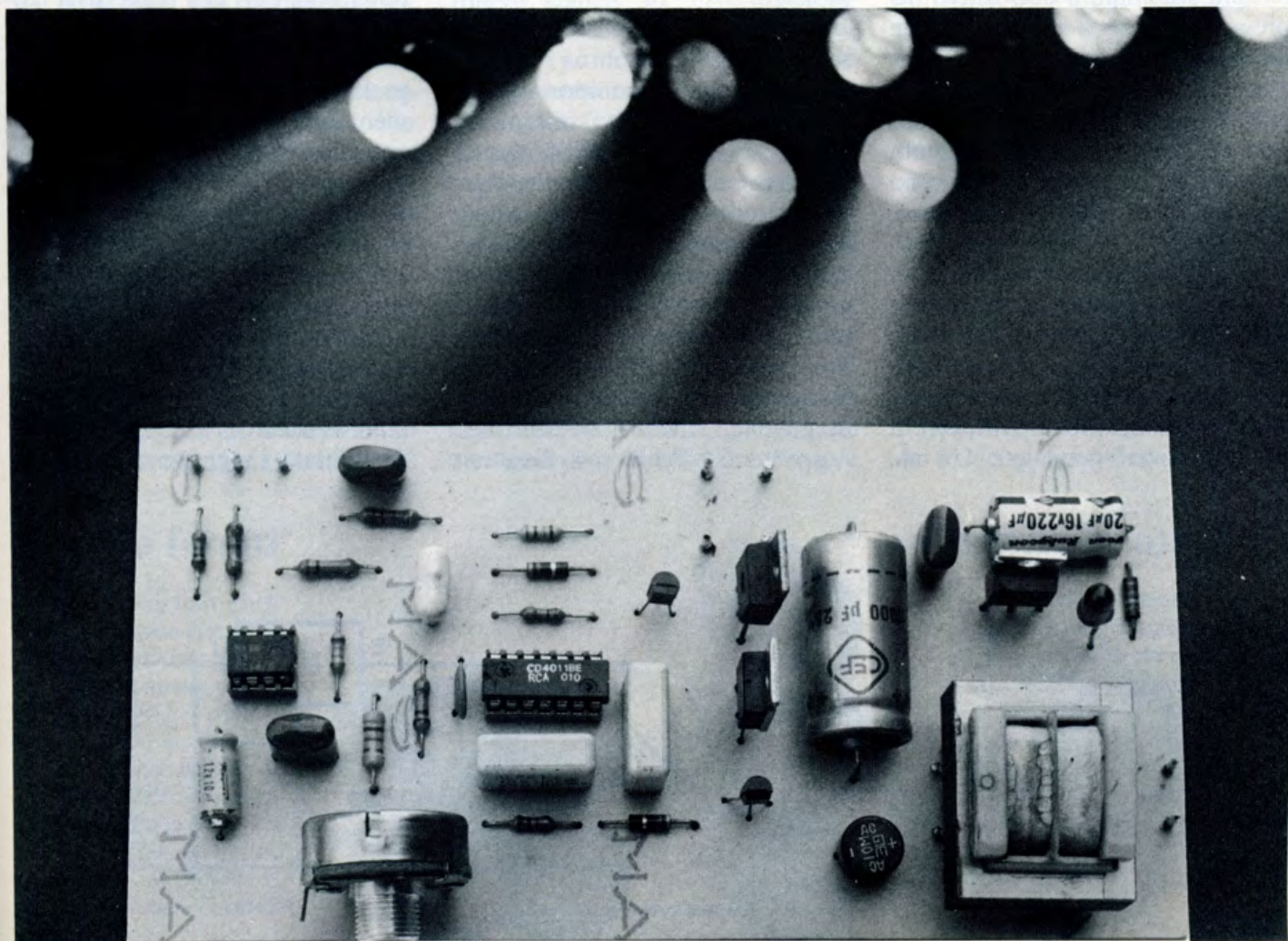
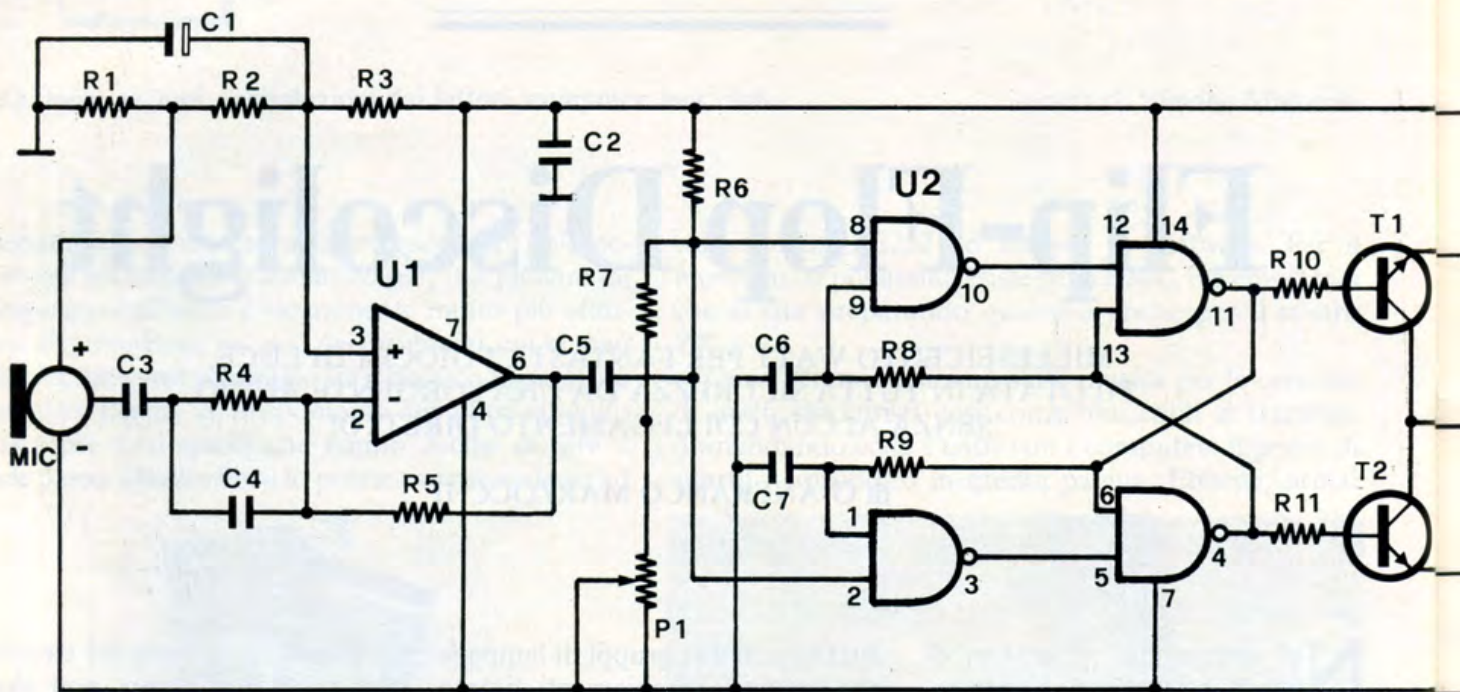



PHOTO BY UMBERTO MAZZOLI

schema elettrico

fono electret, di elevata sensibilità, basterà sistemare il dispositivo nei pressi di una cassa acustica, di una radio o di uno speaker per trasformare suoni e musica in fantastici giochi di luci colorate, con effetti psichedelici di sorprendente validità e piacevolezza. Passiamo subito ad esaminare il circuito elettrico che, come si vedrà è semplicissimo.

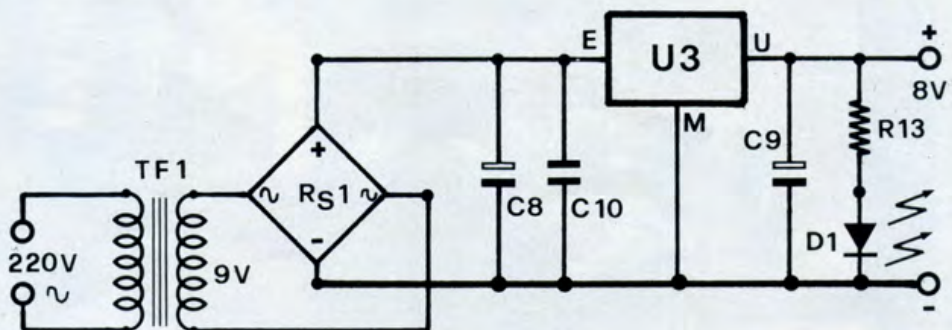
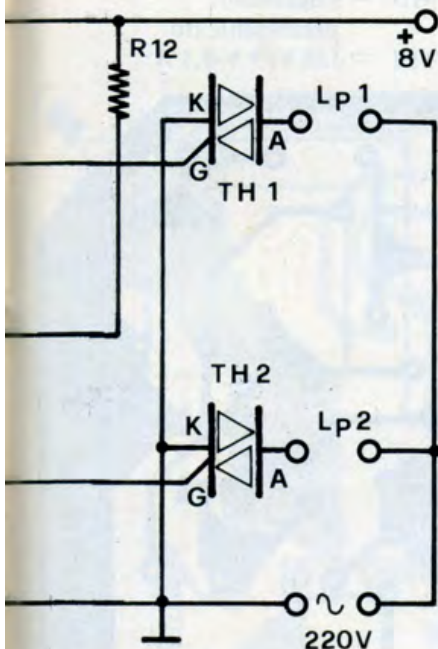
Ogni suono viene convertito in un segnale elettrico da un microfono electret il quale offre una sensibilità di gran lunga superiore a quella dei microfoni classici, contenendo nel suo interno un preamplificatore a FET ad elevato guadagno. Un tale tipo di microfono si dice preamplificato.

Si hanno, infatti, 0,5 mV/μbar di segnale di uscita contro i soli 0,1 mV/μbar di una comune capsula piezoelettrica. Questo microfono, per funzionare, richiede un'alimentazione di circa 1,5 Volt che viene ricavata dal partitore di tensione formato da R2 — R1.

Il segnale BF già preamplificato giunge, tramite il condensatore C3, all'ingresso invertente dell'integrato operazionale LF 351 della National Semiconductor, il quale lavora con un guadagno in tensione fissato dal rapporto R5/R4 e con l'ingresso non invertente polarizzato a un potenziale pari alla metà della tensione di alimentazione.

Sul piedino d'uscita (pin 6) viene prelevato il segnale, opportunamente amplificato, per pilotare uno speciale flip-flop R-S realizzato con un quadruplo NAND CMOS 4011B. I due primi gates formano il circuito bistabile vero e proprio, mentre le altre porte pilotano rispettivamente l'ingresso di SET e l'ingresso di RESET di tale circuito. Per spiegare meglio il funzionamento di tutto il sistema, supponiamo abilitato l'ingresso 8 di U2 e disabilitato l'ingresso 2; il segnale

circuito alimentatore

Stadio alimentatore: vengono utilizzati un piccolo trasformatore riduttore 220/9, un ponte di diodi e l'integrato 7808 che fornisce in uscita una tensione stabilizzata di 8 V. Per i valori dei componenti vedi elenco generale alle pagine seguenti.

BF proveniente dall'amplificatore U1, passando per il NAND U2 andrà ad eccitare l'ingresso di SET del flip-flop (pin 12) che porterà l'uscita Q (pin 11) alta, cioè ad un livello di tensione prossimo a quello di alimentazione di tutto il circuito.

Dopo un breve ritardo, determinato dalla costante di tempo R9-C7, tale tensione si trasferirà sull'ingresso 1 di U2, mentre sull'ingresso 9 di U2, sempre con lo stesso ritardo, comparirà la tensione nulla presente sull'uscita negata Qn (pin 4) del flip-flop.

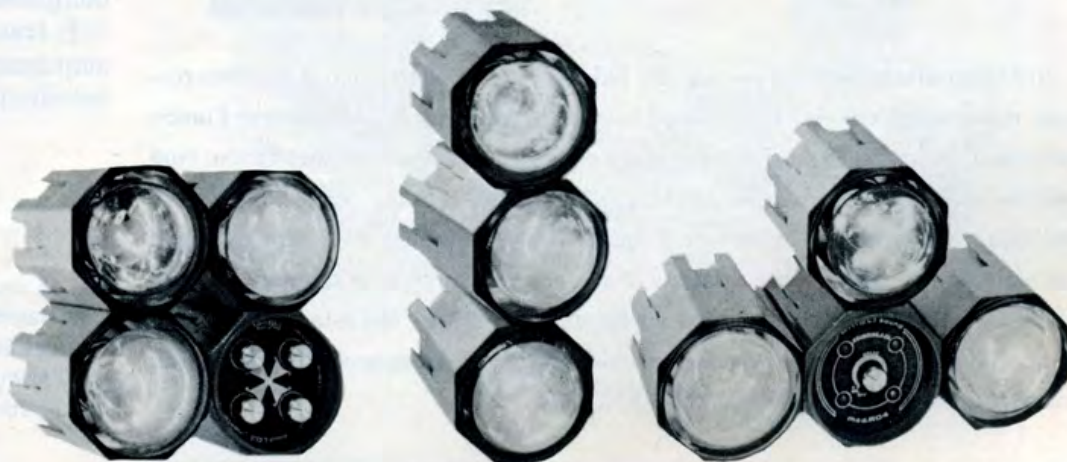
Questi rapidi cambiamenti di stato abiliteranno l'ingresso 2 di U2 anziché l'ingresso 8, per cui un nuovo segnale BF invece dell'ingresso di SET ecciterà quello di RESET (pin 5). Di conseguenza le uscite cambieranno di stato logico portandosi Q da 1 a 0 e Qn da 0 ad 1. La sensibilità del circuito può essere variata agendo sul potenziometro P1, il quale regola la tensione continua di polarizzazione degli ingressi ad un valore più o meno prossimo alla soglia di commutazione.

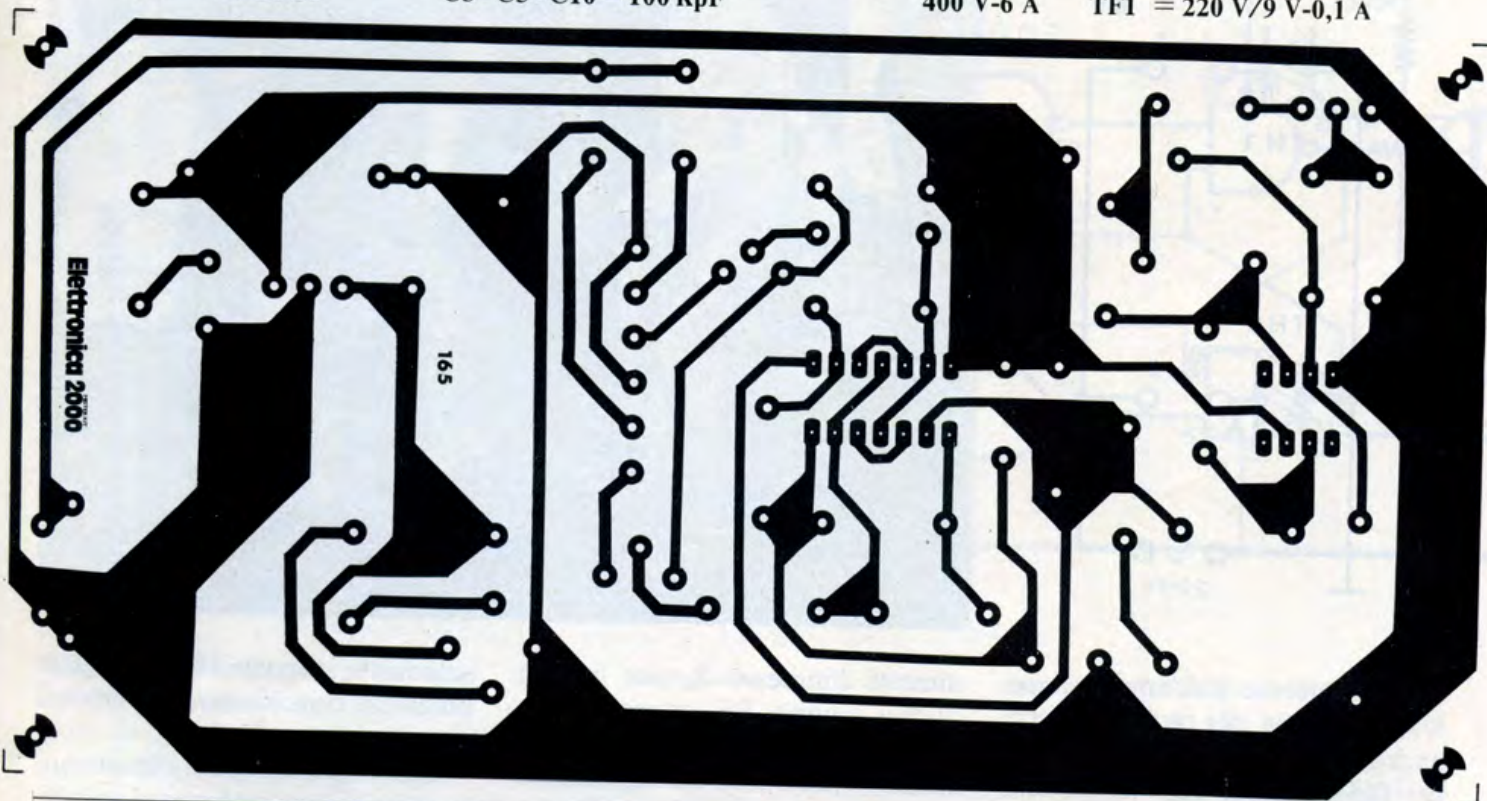
Ruotando il cursore di P1 tutto verso la resistenza R7 la sensibilità sarà minima in quanto agli ingressi del flip-flop verrà applicata una tensione di polarizzazione bassa e solamente i segnali BF di maggiore ampiezza riusciranno ad eccitare il circuito.

Ruotando, invece, il cursore tutto verso massa, otterremo la condizione opposta, cioè un'elevata sensibilità, che consentirà al nostro dispositivo psichedelico di funzionare bene anche con i suoni più deboli.

Avendo i transistori T1 e T2 le rispettive basi collegate alle uscite Q e Qn del flip-flop, commuteranno di stato insieme ad esso, comportandosi come veri e propri interruttori elettronici nei riguardi dei gates dei Triac ad essi collegati sull'emet-

luci e faretti

In serie ai triac (vedi schema elettrico) dovranno essere poste delle lampade, fino a 800 W per canale. Colori e luci dunque dipenderanno solo dalla vostra fantasia creativa. Qui, a fianco, luci professionali Digitek (via Marmolada 9, Sorbolo - Parma).

COMPONENTI

R1 = 1 Kohm
R2 = 1,8 Kohm
R3 = 2,7 Kohm
R4 = 10 Kohm
R5 = 2,7 Mohm
R6 = 100 Kohm
R7 = 82 Kohm
R8 - R9 = 1 Mohm
R10 - R11 = 4,7 Kohm
R12 = 270 Ohm
R13 = 560 Ohm
C1 = 10 µF 16 Vl
C2 = 10 KpF
C3 - C5 - C10 = 100 KpF
C4 = 4.700 pF
C6 - C7 = 220 KpF
C8 = 1.000 µF 25 Vl
C9 = 220 µF 16 Vl
P1 = 10 Kohm pot. lin.
T1 - T2 = BC317B
TH1 - TH2 = TRIAC 400 V-6 A
U1 = LF351
U2 = 4001
U3 = 7808
D1 = Diodo led
RS1 = Ponte 50 V-0,5 A
MIC = Microfono preamplificato
TF1 = 220 V/9 V-0,1 A

titore.

Utilizzando Triac da 6 ampère si potranno tranquillamente applicare per ogni canale carichi fino ad un massimo di circa 800 Watt.

Lo stadio alimentatore del circuito è realizzato impiegando un piccolo trasformatore riduttore da 1 VA, provvisto di un secondario in grado di erogare 9 V-100 mA.

Questa tensione viene raddrizzata da un ponte di diodi da 80 V-0,5 A, livellata dal condensatore elettrolitico C8 di elevata capacità e infine stabilizzata sul valore di 8 Volt dall'integrato U3, un regolatore positivo tipo 7808.

REALIZZAZIONE PRATICA

Una volta in possesso della basetta stampata, può essere richiesta in redazione (cod. 165, L. 6.000), montare il circuito diventa un giochetto da ragazzi: tutti i componenti troveranno posto su di essa in un insieme elettrico assolutamente compatto.

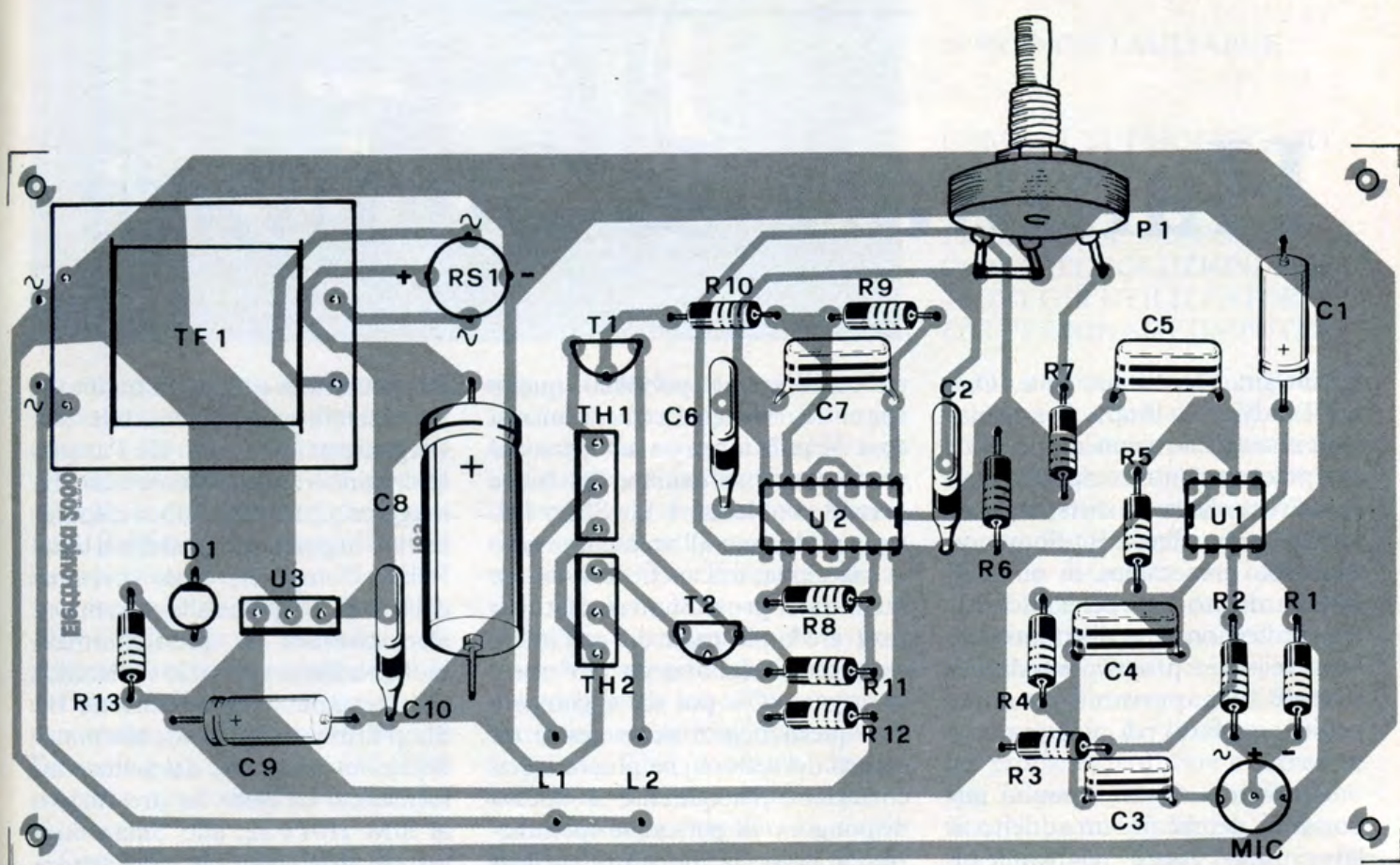
È consigliabile, per tale motivo, acquistare un trasformatore con i terminali a saldare direttamente

IL MICROFONO PIÙ ADATTO

Senza sconfinare nel campo dell'alta fedeltà, anche l'elettronico si deve interessare delle specifiche del microfono che sta per utilizzare. Solitamente l'unico problema che si pone è se prenderne uno a condensatore o uno piezoelettrico. Non citiamo le capsule a carbone perché praticamente «estinte». Ad occhio si può individuare abbastanza facilmente il tipo di capsula osservando le dimensioni: il piezoelettrico è solitamente sottile e di circa tre centimetri di diametro. Il suo timbro è marcatamente metallico ed ha una gamma di risposta in frequenza limitata. Più HiFi è invece quello a condensatore che è anche di dimensioni più ridotte, necessità però di alimentazione esterna.

È importante, per un corretto funzionamento del nostro flip flop psichedelico, utilizzare un microfono di tipo preamplificato da collegare esclusivamente con cavetto schermato.

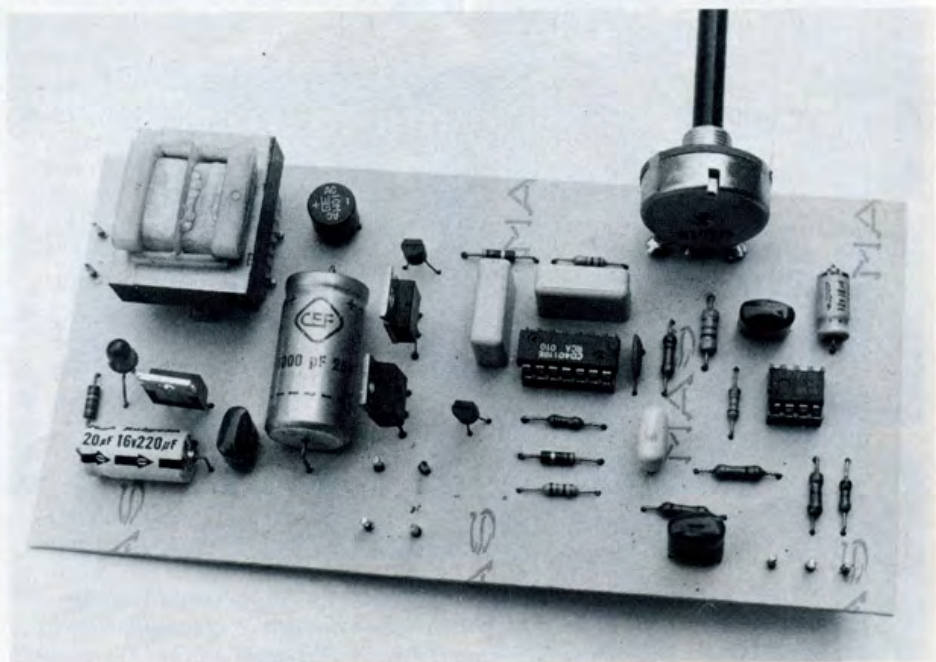
la basetta in pratica

Piano dei componenti. Lo stampato (cod. 165) è disponibile su basetta già forata a lire 6.000.

sullo stampato, ad esempio il modello GBC da 1 VA catalogato con il codice HT 3568-01.

Successivamente basterà individuare correttamente la polarità dei condensatori elettrolitici, le connessioni dei transistor, dei Triac e degli integrati per i quali sarà bene usare gli appositi zoccoletti per il collegamento al circuito.

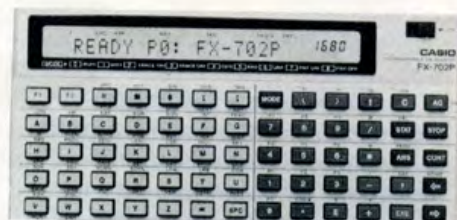
Terminato il cablaggio, l'eventuale mobile contenitore del flipflop psichedelico dovrà necessariamente essere forato in corrispondenza del microfono electret, per consentire a questo di captare adeguatamente le onde sonore. Diversamente, montando il microfono esternamente allo stampato, bisognerà eseguire i relativi allacciamenti con del comune cavetto schermato così da non introdurre del ronzio d'alternata che potrebbe far oscillare in modo anomalo tutto il circuito.

Infine, particolare attenzione, onde evitare spiacevoli scosse, occorrerà riporre nell'isolamento del contenitore (se metallico) dal circuito che è in buona parte percorso dalla tensione di rete a 220 Volt.

La basetta, qui a destra nell'immagine, deve essere disposta in un opportuno contenitore: attenzione all'isolamento perché c'è tensione di rete!

Hardware & Software

Sinclair, Vic, Sirius, Bmc, Dai, Tandy, Avt, Atari, Casio, Hanimex, sono solo alcuni dei prodotti che potete incontrare nei Bit Shop Primavera che sono disseminati in tutt'Italia. In effetti i Bit Shop non sono solo una catena di punti di vendita di prodotti per l'informatica professionale e dilettantistica: sono dei veri e propri punti di riferimento per provare le ultime novità in fatto di computer e software.

L'aspetto software è molto importante, perché per un addetto ai lavori può essere relativamente semplice pensare alla necessità di compilare un programma per utilizzare l'elaboratore acquistato, mentre per il grande pubblico, quello che entra nei negozi e chiede ancora cosa si può fare con un personal computer, il software è l'eterno e grande problema. I Bit Shop Primavera offrono all'utente non solo la macchina, ma anche una buona quantità di programmi studiati per risolvere la più parte dei casi in cui un piccolo elaboratore dev'essere impiegato. C'è poi da aggiungere che questi negozi sono gestiti da esperti del settore che possono ben consigliare l'acquirente e spesso dispongono di personale specializzato in grado di preparare anche il software su misura per il cliente.

I punti di vendita Bit Shop Primavera sono, al momento attuale, una settantina e secondo quanto ci ha dichiarato il responsabile dell'organizzazione, il Dr. De Pasquale, continueranno ad aumentare. La maggior parte dei prodotti disponibili nei negozi sono distribuiti dalla Rebit Computer, una divisione della GBC. È grazie alle capacità ed alla struttura di quest'affermata industria del commercio elettronico che troviamo l'organizzazione Bit Shop Primavera presente alle manifestazioni fieristiche del settore informatica. La Rebit ha presenziato al SIM Hi-Fi 82, allo Smau ed a tutte le altre mostre in cui il settore computer si è inserito. In queste occasioni il pubblico ha sempre trovato novità da provare ed esperti

Nelle immagini alcuni dei diversi prodotti disponibili presso i Bit Shop Primavera. A destra, il Sindaco di Milano mentre visita lo stand allestito in occasione del SIM 82: lo accompagnano il Dr. De Pasquale e l'Ing. Fiorentini.

di FRANCO TAGLIABUE

COME AL SUPERMERCATO NELLA CATENA DI VENDITA BIT SHOP PRIMAVERA. PROPOSTE, CONSIGLI, SOLUZIONI PER TUTTI GLI UTILIZZATORI DEI PERSONAL COMPUTER.

per ottenere consigli nella scelta del prodotto da acquistare. Per quanto riguarda l'aspetto delle novità è da sottolineare che, oltre alle piccole meraviglie della Sinclair che Tony Rand della direzione export Sinclair ha presentato recentemente a Milano, potrebbe presto verificarsi la disponibilità presso i Bit Shop di personal computer prodotti da grandi firme. Attenendoci a quanto ha personalmente dichiarato il Dr. De Pasquale pare che il personal IBM potrebbe apparire nelle vetrine dei Bit Shop.

Considerando i Bit Shop Primavera come punto di riferimento per una grossa fetta del mercato personal computer ed hobby computer non ci siamo limitati ad un colloquio con i responsabili dell'organizzazione; ci siamo anche recati in uno dei negozi per verificare direttamente come le ottime intenzioni si sono tradotte in pratica. Abbiamo visitato il Bit Shop Primavera sito in viale Corsica a Milano.

Mentre ci soffermavamo a parlare con i responsabili del negozio diversi clienti si sono avvicendati al banco e proprio dall'osservazione di questo fatto possiamo dire di aver tratto le nostre impressioni.

Entrando in negozio ci siamo incrociati sulla porta con un distinto signore: in braccio uno scatolone contenente il classico Pet della Commodore. Pochi minuti dopo siamo stati interrotti da un giovane, entrato per acquistare delle cassette C10 per registrare programmi Sinclair. Quest'ultimo cliente, oltre al osservare attentamente tutto l'hardware esposto in vetrina per lo ZX-81, si è informato sul software disponibile e se n'è andato soddisfatto con un completo catalogo dei programmi. Questi esempi ci sembrano significativi: nei Bit Shop ci sono soluzioni per la maggior parte dei problemi hardware e software; fate la prova voi stessi, visitatene uno. Non avete l'indirizzo del negozio a voi più vicino? Nessun problema, scrivete a Bit Shop Primavera, P.le Massari 22, Milano e vi sarà data ogni informazione.

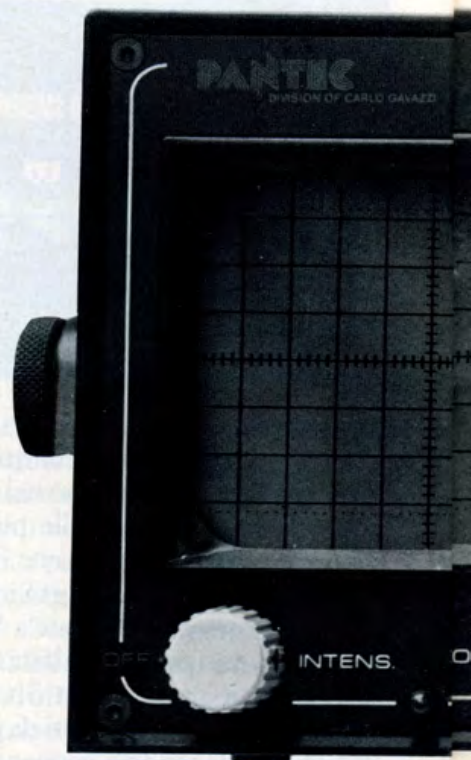
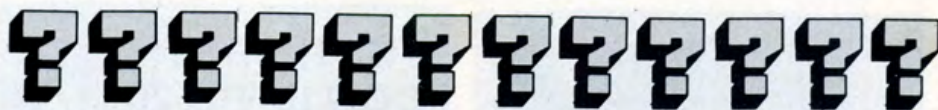
TUTTI BRAVI CON IL VIC 20

Segnaliamo di seguito alcuni esempi del software disponibile in cassetta o in cartuccia per il diffusissimo VIC 20.

- **VICALCOLO (RAM-Standard) Calcoli matematici - interesse composto - Piani di ammortamento**
- **CREO-LISTA-STAMPA (RAM standard) Per testi, lettere e circolari personalizzate**
- **DAMA (RAM Standard) Gioco della dama contro il calcolatore. Per tutti, grandi e piccoli.**
- **Rat Race**
- **Mole Attach**
- **Scacchi**
- **VIC FORTH LANGUAGE. Cartridge per programmare il VIC con il nuovo e potente linguaggio FORTH. Interessantissimo. A corredo, manuale per il rapido apprendimento.**

Oscilloscopio cerca sperimentatore...

... geniale in grado di risolvere i suoi problemi «resistenziali». Disponibile per visualizzazione delle più belle forme d'onda della regione, si concede al più furbo solutore dell'enigmatico problema (problematico enigma?) a duecentoventi volts. Ricchi premi e cotillons non solo al più furbo ma anche al solutore più pazzo e alla realizzazione esteticamente più bella.

Sappiamo bene che i nostri lettori sono abili e smaliziati quando hanno a che fare con l'elettronica... Abbiamo deciso di stuzzicare la vostra furbizia a colpi di oscilloscopi, tastiere elettroniche, ricetrasmettitori ed altri oggetti di varia natura. Come al solito si tratta di risolvere qualche problema che apparentemente può anche essere inavvicinabile ed oscuro, ma vi garantiamo che molti di voi avranno una crisi di fegato nel constatare la semplicità delle soluzioni. Come al solito l'elettronica ammette un numero infinito di soluzioni per un

QUESTO È IL PROBLEMA

Avete una strana struttura: un cavetto per l'alimentazione con una spina da rete a 220 V che entra in una scatola nera con un deviatore. Da questa scatola escono due fili unipolari che entrano in un'altra scatola su cui sono montate due lampadine. Inserite la spina e notate che spostando il deviatore potete far accendere una o l'altra lampadina.

Sollevando le due scatole sentite che pesano pochissimo e quindi che sono stati usati pochissimi componenti. Dovete inventare un circuito elettronico il più semplice ed elegante possibile (sono permessi dai diodi e le resistenze ai microprocessori) che soddisfi il funzionamento dell'oggetto descritto.

singolo problema, al vostro buon gusto e alla vostra intelligenza è però demandato il compito di scegliere la migliore. Partiamo in grande da questo mese con uno stupendo oscilloscopio offerto dalla Pantec, una divisione della Gavazzi, per attrarre la vostra attenzione su un problemino semplice semplice (a pubblicazione della soluzione vi sfidiamo a dismostrare il contrario), ogni volta vi sarà richiesta la soluzione più elegante elettronicamente che ovviamente dovrà anche essere funzionante. Se pensate anche di essere degli artisti nella realizzazione di prototipi allora potete puntare ad un abbonamento

COME PARTECIPARE

Per portarvi a casa l'oscilloscopio fra gli applausi di una folla oceanica radunata in vostro onore dovete disegnare lo schema elettrico del circuito da voi ideato per risolvere il problema. Tra le soluzioni, la redazione sceglierà insindacabilmente quella più completa ed elegante: l'autore meriterà l'oscilloscopio, gratis! Se invece proprio siete degli scansafatiche potete sempre mirare a qualcosa dotato di cristalli liquidi a forma di orologio o simile (garantito al limone) inviando la soluzione più folle ed incredibile che vi viene in mente. I prototipi andranno spediti in redazione come pacchetti semplici non raccomandati. Avete tempo fino al 31-1-83. Inviate naturalmente questo tagliando con nome e indirizzo (la soluzione sul retro).

tentar non nuoce con MISTER KIT **Elettronica 2000**

NOME
COGNOME
VIA N.
CAP LOCALITÀ
Data Firma

IL REGALO

Due parole sul premio, l'oscilloscopio PAN 8002 della Pantec (Gavazzi) vanno spese, almeno sulle caratteristiche tecniche. Si tratta di un oscilloscopio monotraccia portatile, alimentabile da rete sia a 110 che 220 V, dai 46 ai 60 Hz. Il tubo è un D10 230GH a traccia verde-gialla a media persistenza. Lo schermo è piatto ed è diviso da un reticolo di 8×10 cm.

- **L'amplificatore verticale ha le seguenti caratteristiche:**
  Banda Passante CC: 0-10 MHz a —3dB
  Banda Passante CA: 2-10 MHz a —3dB
  Tempo di salita minore di 35 ns a divisione
  Sovraoscillazioni minori o uguali al 5%
  Sensibilità da 10 mV/div. a 20 V/div. in 11 portate (1-2-5)
  Massima tensione in ingresso ± 400 V
  Impedenza d'ingresso 1 Mohm, 35 pF
- **L'amplificatore orizzontale ha le seguenti caratteristiche:**
  Banda Passante: 0-1 MHz a +3 dB
  Sensibilità: 300 mV/div.
  Massima tensione d'ingresso ±400 V
  Impedenza d'ingresso 10 Mohm, 50 pF
- **Base dei tempi comandata o ricorrente in assenza di segnale.**
  Tempo di scansione da 0,2 ns/div. a 1 s/div. in 19 portate (1-2-5)
  Tolleranza base dei tempi: ±5%
- **Sincronismo:**
  Interno ± esterno
  Rete
  Sensibilità da 0,3 div. a 1 MHz a 1 div. a 10 MHz
  Esterno
  Sensibilità da 0,5 V a 1 MHz a 1 V a 10 MHz
  Impedenza d'ingresso 1 Mohm, 35 pF.

Questo oscilloscopio, oltre ad essere il trofeo per il lettore a nostro giudizio più abile, è anche in vendita presso tutti i negozi di elettronica che distribuiscono materiale Pantec. Costa cinquecentomila lire, IVA esclusa.

per un anno ad Elettronica 2000 inviando la realizzazione pratica del problema proposto; può capitare che la vostra soluzione non sia la migliore ma il vostro prototipo sia un capolavoro di perfezione. Cerchiamo di non dimenticare però anche i nuovi arrivati che non pensano di essere all'altezza: anche la soluzione più incredibile e spiritosa sarà coronata di allori in veste di orologio o calcolatrice o sveglietta ad LCD. Insomma ogni mese potrete portarvi a casa qualcosa, l'importante è provare, avete giust'appunto nulla da perdere e tutto da guadagnare... ■

LA MIA SOLUZIONE È LA SEGUENTE

GE 83

Automatic Light Car

Il dispositivo descritto in queste pagine ci è stato commissionato da un amico il quale essendo un po' distratto aveva la brutta abitudine di non accendere le luci della macchina quando doveva attraversare la galleria poco distante da casa. Il guaio non era dato dal fatto che la sua automobile non poteva essere vista, in quanto la galleria è lunga appena 50 metri, quindi la visibilità è ottima. Il motivo principale era quello della solita pattuglia della Polstrada che appariva non raramente dal lato opposto del tunnel.

Dopo aver collezionato un nutrito numero di multe, tanto che qualcuno, scherzosamente, gli aveva proposto di farsi un abbonamento, si decise a porre fine a questo penoso infortunio. Si rivolse così a noi che in poco tempo realizzammo un minuscolo dispositivo da inserire sotto il cruscotto.

Visti i ringraziamenti ossequianti del nostro amico e visto purtroppo che tanti altri amici vollero un dispositivo simile pensammo che fosse cosa gradita anche a tanti nostri lettori. Comunque, visto che il dispositivo poteva adattarsi ad altri scopi, abbiamo lasciato libera l'uscita in modo che l'utente possa collegarsi al carico che più gli aggrada.

Più semplicemente, il marchingegno che presentiamo è essenzialmente un interruttore crepuscolare. Con un sensore sensibile alla luce rileviamo quando c'è buio. A questo punto viene attivato il carico posto sull'uscita. Nel caso volessimo usarlo per l'automobile, come il nostro amico, collegheremo in uscita un relé che farà accendere automaticamente i fari quando si entra in una galleria. È possibile pure inserire un apposito interruttore per rendere manuale l'operazione di accensione dei fari.

Abbiamo detto che il nostro dispositivo serve anche per altri usi. per esempio può essere utilizzato per accendere le luci del giardino all'imbrunire. Altre utilizzazioni le lasciamo alla fantasia del lettore. Inoltre scambiando il trimmer da 100Kohm con la fotoresistenza è

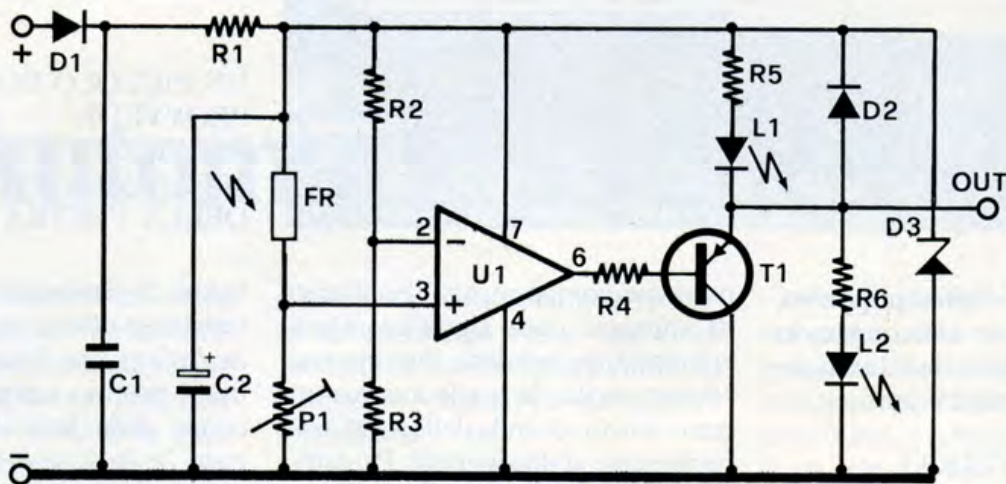
di PIERO MANGANINI

UN PICCOLO ROBOT CHE PROVVEDE ALL'ACCENSIONE E ALLO SPEGNIMENTO DEI FARI DELLA VOSTRA MACCHINA.

possibile ottenere l'effetto opposto, cioè comandare un carico quando la resistenza è colpita da luce e farlo "spegnere" quando c'è buio.

SCHEMA ELETTRICO

Dallo schema elettrico si nota l'estrema semplicità di questo progettino. Semplicità dovuta soprattutto al fatto che abbiamo utilizzato un circuito integrato come elemento attivo. Il "chip" usato è un normale 741 cioè un amplificatore operazionale di basso costo e di facilissima reperibilità. Questo integrato viene spesso utilizzato nella progettazione di semplici stadi di amplificazione, o meglio, di preamplificazione. nel nostro caso, invece, esso funziona come comparatore. Cerchiamo di spiegare cosa significa. Ogni comparatore possiede due ingressi ed una uscita, la quale assume un certo stato a seconda della condizione presente ai due ingressi. Più semplicemente: se un ingresso è invertente e l'altro non, l'uscita può assumere un valore pari alla tensione di alimentazione o pari alla massa, a seconda se è più alto il valore di tensione presente al morsetto (+) o al morsetto (—). Nel nostro circuito il morsetto invertente viene mantenuto ad un livello pari a metà della tensione di alimentazione tramite il particolare costituito da R2 ed R3 entrambi da 15 Kohm. L'altro ingresso assume di volta in volta un valore di tensione dipendente dalla resistenza offerta dalla fotoresistenza. Infatti una fotoresistenza cambia il proprio valore ohmico a seconda della luce che incide su di essa. Se la luce è troppo bassa la resistenza sarà elevata (intorno a qualche decina di Kohm), se la luce incidente è elevata la resistenza sarà dell'ordine di qualche decina di Ohm. Più in là spiegheremo come tarare il trimmer a seconda delle condizioni in cui si vuole operare: bassa o alta sensibilità. Proseguendo nella descrizione dello stadio possiamo notare che l'uscita del comparatore è connessa, tramite R4, alla base di un transistore tipo PNP. Questo va in saturazione

schema elettrico

Il circuito base è il classico trigger ad operazionale, appena il segnale supera un certo livello scatta l'uscita a livello alto. Qualsiasi sistema può essere usato per l'elemento sensore. In pratica R2 ed R3 determinano un potenziale all'ingresso invertente, quando il partitore FR-P1 fornisce al non invertente un potenziale maggiore allora scatta il trigger. T1 ha la funzione di buffer. D1 e D3 proteggono il circuito da eventuali sovratensioni o inversioni di polarità.

quando la tensione sulla base ha un valore superiore a 10 Volts. Questa condizione si verifica nel momento in cui il valore di tensione presente sul morsetto non invertente del 741 supera, anche di pochi millivolts, la tensione presente sul morsetto invertente. Ciò si verifica quando la fotoresistenza presenta un valore Ohmico elevato, cioè quando ci si trova al buio. Abbiamo quindi un dispositivo che può fare eccitare la bobina di un relè quando il sensore viene posto all'oscurità.

Spieghiamo âdesso la funzione degli altri componenti. I condensatori C1 e C2 servono per filtrare gli eventuali impulsi spurî presenti sui fili dell'alimentazione. A questo provvedono anche D1 ed R1, mentre lo zener mantiene costante la tensione. Questo è molto importante se il dispositivo viene usato in automobile, in quanto in essa ci sono molti disturbi di natura elettrica dovuti alle bobine presenti nel sistema di alimentazione e di distribuzione dell'energia. D2 è il solito diodo inserito per non danneggiare il transistore, dando la possibilità alle correnti del relè di percorrere un circuito chiuso quando il transistore è interdetto. Infine possiamo notare la presenza di due diodi led. Il primo (rosso) segnala quando il transistore è saturo, cioè il relé è azionato, mentre il secondo (verde) si accende quando il dispositivo è a riposo. Il montaggio è molto semplice, l'unica difficoltà potrebbe essere data dal circuito integrato, per il quale consigliamo l'uso dell'apposito zoccolino, mentre per i diodi e il condensatore C2 si raccomanda di rispettare la polarità. Un aiuto ai meno esperti sarà dato seguendo le indicazioni dei disegni.

PER CHI NON HA L'AUTO

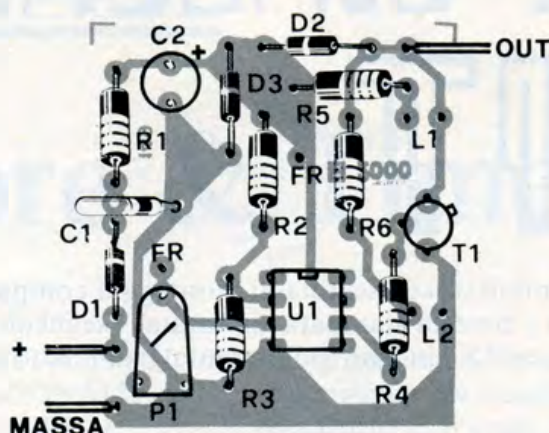
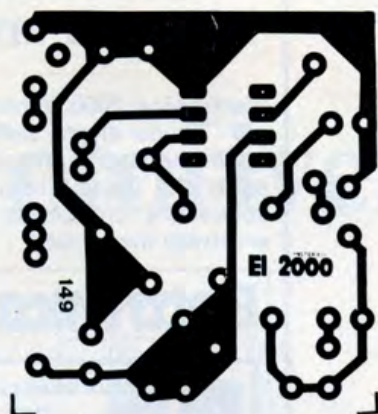
Il circuito non è relegato ad un impiego strettamente automobilistico, avete potuto constatare come il circuito elettrico si presti a qualsiasi impiego che necessiti la rivelazione della variazione di una resitenza al di sotto di un valore regolabile. Potete sostituire la fotocellula con un termistore o se invertite FR con P1 avrete un

funzionamento opposto. Insomma, il circuito è né più né meno un trigger che attiva o disattiva un carico quando la tensione all'ingresso non invertente è maggiore o minore di quella presente all'invertente, sfruttatelo come meglio pensate.

USO E TARATURA

Dopo aver montato tutti i componenti e la fotoresistenza si dà un'occhiatina al tutto e si collega l'alimentazione. Data la presenza dello zener si può arrivare ad alimentare il dispositivo con una tensione fino a 30 V. Se questo viene usato nell'automobile si possono prendere i 12 volt della batteria da un punto qualsiasi, ad esempio dalla lampadina che c'è nell'abitacolo.

Comunque, appena collegati i fili di alimentazione si passa alla regolazione del trimmer. Per fare questo si pone la fotoresistenza alla luce desiderata e si ruota con un caccia-

la basetta

COMPONENTI

R1 = 18 Ohm
R2, R3 = 15 Kohm
R4 = 10 Kohm
R5 = 1,2 Kohm
R6 = 1 Kohm
P1 = 100 Kohm trimmer
C1 = 100 KpF
C2 = 47 μF 16 Vl
D1, D2 = 1N4002
D3 = Zener 12V/1W
T1 = BC 205
U1 = μA741
FR = Fotoresistenza
L1 = Led rosso
L2 = Led verde

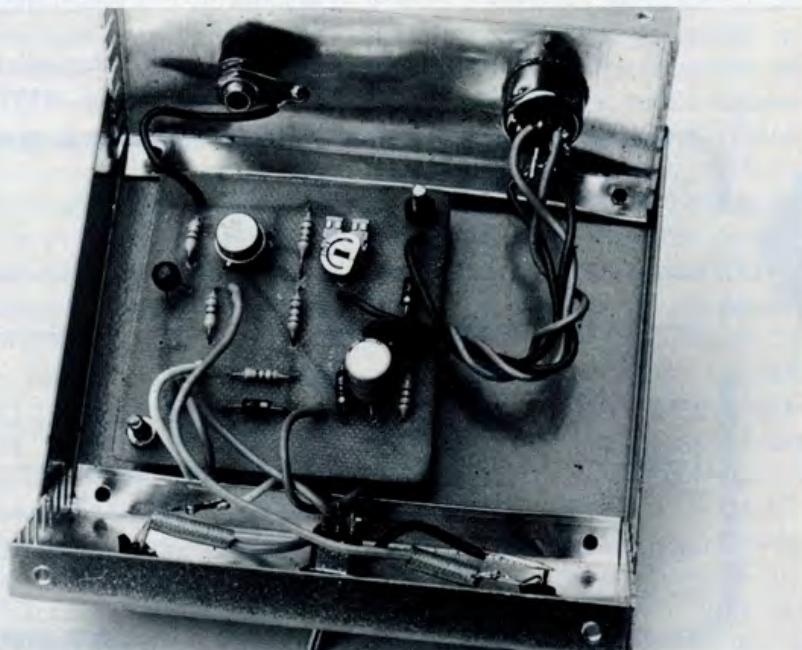
La basetta stampata, contraddistinta dal numero di codice 149, è disponibile presso la redazione e costa 2.500 lire.

vite il trimmer fino a quando il led verde è acceso e quello rosso è spento. Quindi si passa una mano sulla fotoresistenza: si dovrebbe accendere il led rosso e spegnere quello verde, indicando che il dispositivo è in azione. Naturalmente la soglia di scatto può essere variata agendo su P1. Si può passare da una bassa ad una alta sensibilità secondo i propri gusti e le esigenze. Infatti se si usa per fare accendere le luci del giardino al calar della sera bisogna rendere poco sensibile il dispositivo in modo da evitare che una semplice nuvola faccia scattare il relé ed accendere le luci. Se azionando il trimmer non è possibile alcuna taratura si controlli attentamente il circuito e soprattutto la giusta inserzione di U1 che deve essere posizionato come nei disegni.

Precisiamo a questo punto che esistono numerosi tipi di fotoresistori. Noi abbiamo adottato un tipo molto comune. In ogni caso il trimmer P1 ha un valore che è il doppio del valore ohmico di FR quando questa è al buio completo. Perciò se qualcuno fosse in possesso di una fotoresistenza può benissimo usarla, adattando, se necessario, il valore di P1. La misura può essere fatta con un semplice tester. Esempio: abbiamo una fotoresistenza che al buio presenta un valore di 50 Kohm. Se invece troviamo nel cassetto una FR con valore massimo di 100 Kohm useremo un trimmer da 220 Kohm.

Prima di finire vogliamo comunque aggiungere che questo circuitino può essere utile anche in senso inverso, cioè segnalando la presenza di luminosità. Questo è possibile semplicemente scambiando FR con P1. Un uso molto importante potrebbe essere quello di segnalatore di incendio. In questo caso va ancora bene il relé. Meglio ancora della lampadina è in questo caso usare come attuatore una sirena che richiami l'attenzione specialmente se il luogo da proteggere è isolato.

Altra possibile applicazione è quella di sostituire la fotoresistenza con un termistore. In questo caso si ottiene un efficace termostato, meglio ancora se P1 viene sostituito da un potenziometro e posto sul pannello frontale.

Come si può vedere da questi esempi, il nostro dispositivo è estremamente versatile. Lo si può adattare infatti a qualsiasi circostanza....

ZX SINCLAIR KIT

Sono disponibili in kit (scatola di montaggio comprendente componenti e basetta stampata già forata) i seguenti circuiti interfaccia per ZX Sinclair, già presentati sul nostro giornale

Espansione 32K RAM (apr 82) — L. 120.000

Sound Board e porte I/O (feb 82) — L. 42.000

Digitalker (dic 82) — L. 150.000

Mother Board con 4 slots (mar 82) — L. 42.000

Slow ZX80 8K ROM (giu 82) — L. 24.000

I prezzi devono essere addizionati di IVA al 18%. Le spese di spedizione contrassegno sono a carico del destinatario. Per importi superiori a 50mila lire anticipare con vaglia postale o assegno bancario (intestando a favore di MK Periodici) almeno il 50% dell'importo. Utilizzare per comodità il tagliando sotto riportato. Non si accettano ordini telefonici.

da ritagliare e spedire a MK Periodici
Cas. Post. 1350, Milano 20101

Per ricevere i fascicoli arretrati

Elettronica 2000 è nata nel maggio '79: da allora sono comparsi sulle sue pagine progetti interessanti che i nuovi lettori possono conoscere chiedendo i fascicoli arretrati disponibili.

SONO ESAURITI I NUMERI
1 - 3 - 6 - 8 - 9 - 10 - 14 15 - 16 17 - 18 - 20 - 21 - 31

Per ricevere le copie arretrate è sufficiente spedire, con la richiesta, lire 4.600 anche in bolli, specificando i fascicoli desiderati, senza dimenticare il proprio nome e indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno!

MK PERIODICI
C.P. 1350 · MILANO 20101

Fotorivelatore & Timer

DUE DISPOSITIVI IN UN UNICO RAZIONALE CIRCUITO PER IL CONTROLLO A TEMPO PROGRAMMABILE DI UN CARICO.

di G. BAISINI e G.F. BAGLIONI

Vi proponiamo qui la realizzazione di un interessante dispositivo che trae il suo nome dall'unione, in un unico e razionale circuito, di due dispositivi diversi: un timer abbinato ad un fotorivelatore. L'uso per il quale è stato originariamente realizzato è di accendere una serie di lampade per l'illuminazione per un certo intervallo di tempo, programmabile, al passaggio di una persona davanti al fototimer (compito che il prototipo compie perfettamente da più di un anno nell'abitazione degli autori).

Diamo subito uno sguardo allo schema elettrico.

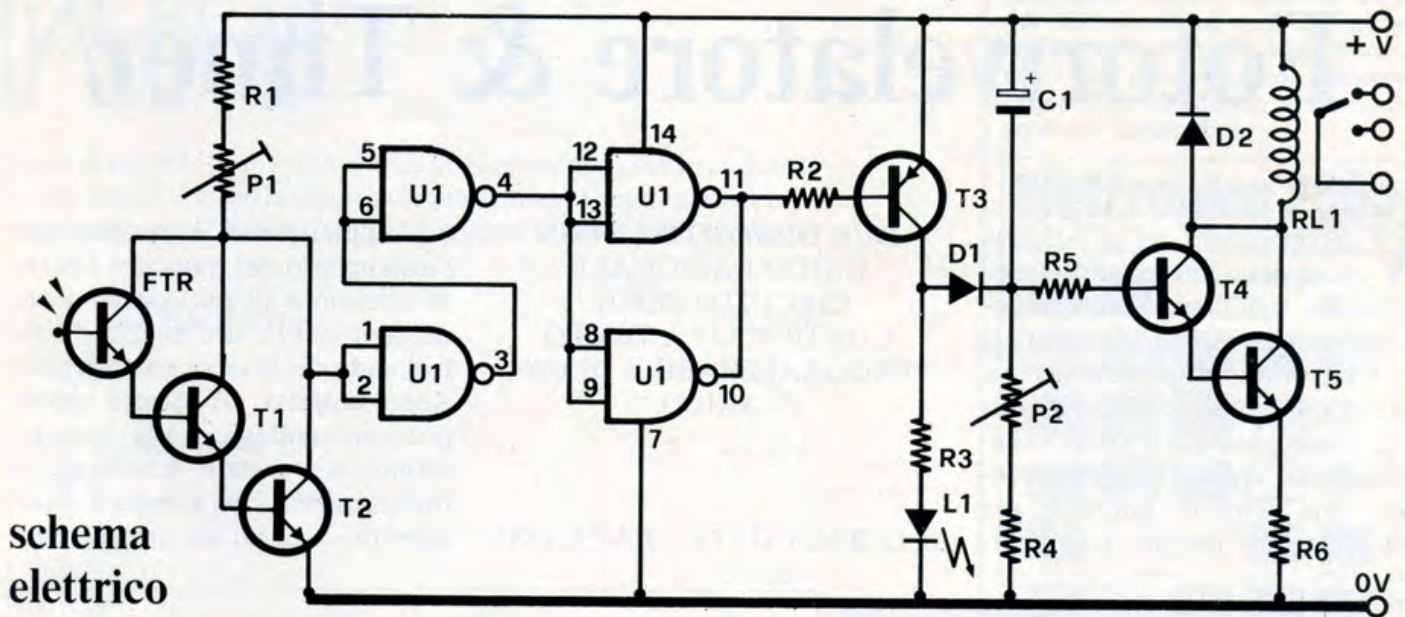
Il segnale fornito dal fototransistor FTR, amplificato dai transistor T1 e T2 e regolato dal potenziometro P1, viene squadrato e amplificato dalle quattro porte logiche dell'integrato 4001; a questo punto il segnale giunge alla base del transistor T3 il cui compito è di scaricare il condensatore C1 e di alimentare il led. Durante la sua scarica, C1 mantiene in conduzione il transistor T4 che a sua volta permette al transistor T5 di eccitare il relais RL1. In sostanza dunque una variazione dell'intensità luminosa che interessi FTR si tradurrà in una variazione dello stato del relais. E, in secondo luogo, tutto dipenderà anche dal tempo di scarico di C1 che, vedi valori dei componenti, è di grande capacità. In pratica il tempo sarà determinato dal potenziometro P2.

Il montaggio del circuito non porrà problemi neppure ai meno esperti in ragione della relativa semplicità circuitale e del non impiego di componenti speciali. Inizieremo il montaggio dagli elementi passivi, quali reistenze e condensatori che notoriamente temono poco il calore della punta del saldatore; poi inseriremo lo zoccolo da 7+7 pin dell'integrato ed il relais.

Completeremo il circuito con l'inserimento dei transistor (facendo attenzione all'esatto inserimento dei terminali) e dell'integrato controllando che la tacca sia nella posizione corretta. A questo punto potremo collegare alla basetta, tramite un cavetto schermato, il fototransistor, che, avendo le stesse dimensioni di un led in miniatura,

potremo piazzare appunto in un portaled: praticamente andrà sistemato su un lato del contenitore. Per aumentare la portata e la sensibilità del dispositivo è consigliabile instaurare anteriormente al fototransistor un tubetto di conveniente lunghezza con la parete interna nera. Nel nostro prototipo abbiamo utilizzato l'involucro di un pennarello Tratto Pen. Tramite due fili colleghiamo poi il led del frontale con la basetta. Terminato il cablaggio e controllato attentamente che non ci siano errori, si regoleranno i due trimmer a metà corsa e si alimenterà il circuito con una tensione di 12 Vcc. Immediatamente si illuminerà il led posto sul frontale del contenitore per segnalarci che il

COME FUNZIONA - A seconda della quantità di luce incidente avremo in uscita dal fototransistor FTR un segnale che sarà immediatamente amplificato da T1 e T2 (la regolazione sarà determinata dal potenziometro P1). L'integrato 4001 provvede poi a trasformare il segnale in onda quadra e ancora ad una successiva amplificazione. Il transistor T3 provvede a scaricare C1 (il tempo dipende anche da R4+P2) il quale permette così, attraverso T4 e T5, l'eccitazione del relais RL1 cui andrà collegato il carico che si desidera controllare.

schema elettrico

fototransistor non rivela la luce della lampadina, ma basterà orientare il fototransistor verso una fonte di luce che il dispositivo, spegnendo il led, confermerà il suo perfetto funzionamento.

Per un buon funzionamento del dispositivo bisogna aver cura di allineare la fonte di luce sotto controllo e il tubicino ricettore contenente il fototransistor. L'installazione insomma prevederà che i raggi luminosi emessi dalla lampadina siano perpendicolari alla parete del contenitore su cui è stato messo il fototransistor. Potrà essere necessario intervenire sulla regolazione del potenziometro P1, per regolare opportunamente la sensibilità del dispositivo. Infine si regolerà, tramite il potenziometro P2, il tempo durante il quale il circuito manterrà eccitato il relais e, di conseguenza, alimenterà il carico esterno.

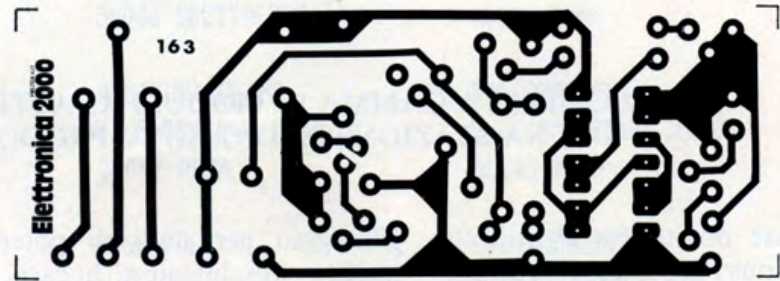
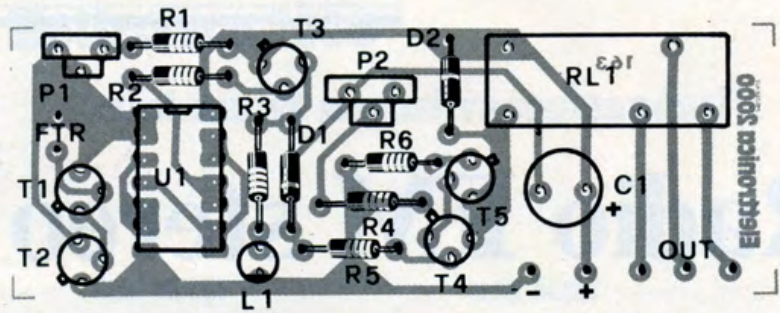
Il fototimer presenta un assorbimento tipico di 10 mA e di 80 mA con il relais in funzione. La tensione di alimentazione consigliata è di 12 Vcc. Può però variare dai 9 ai 15 Vcc: il relais utilizzato dovrà essere scelto in corrispondenza. Il dispositivo funzionerà fino ad una distanza, tra lampadina e fototimer, di circa 4 metri: usando delle lenti per restringere l'angolo di irradiazione della fonte di luce e cioè focalizzando la luce incidente sul rivelatore, si potranno ottenere maggiori portate. Il tempo di eccitazione del relais può essere variato, tramite la regolazione di P2, da circa 3 secondi ad oltre 10 minuti.

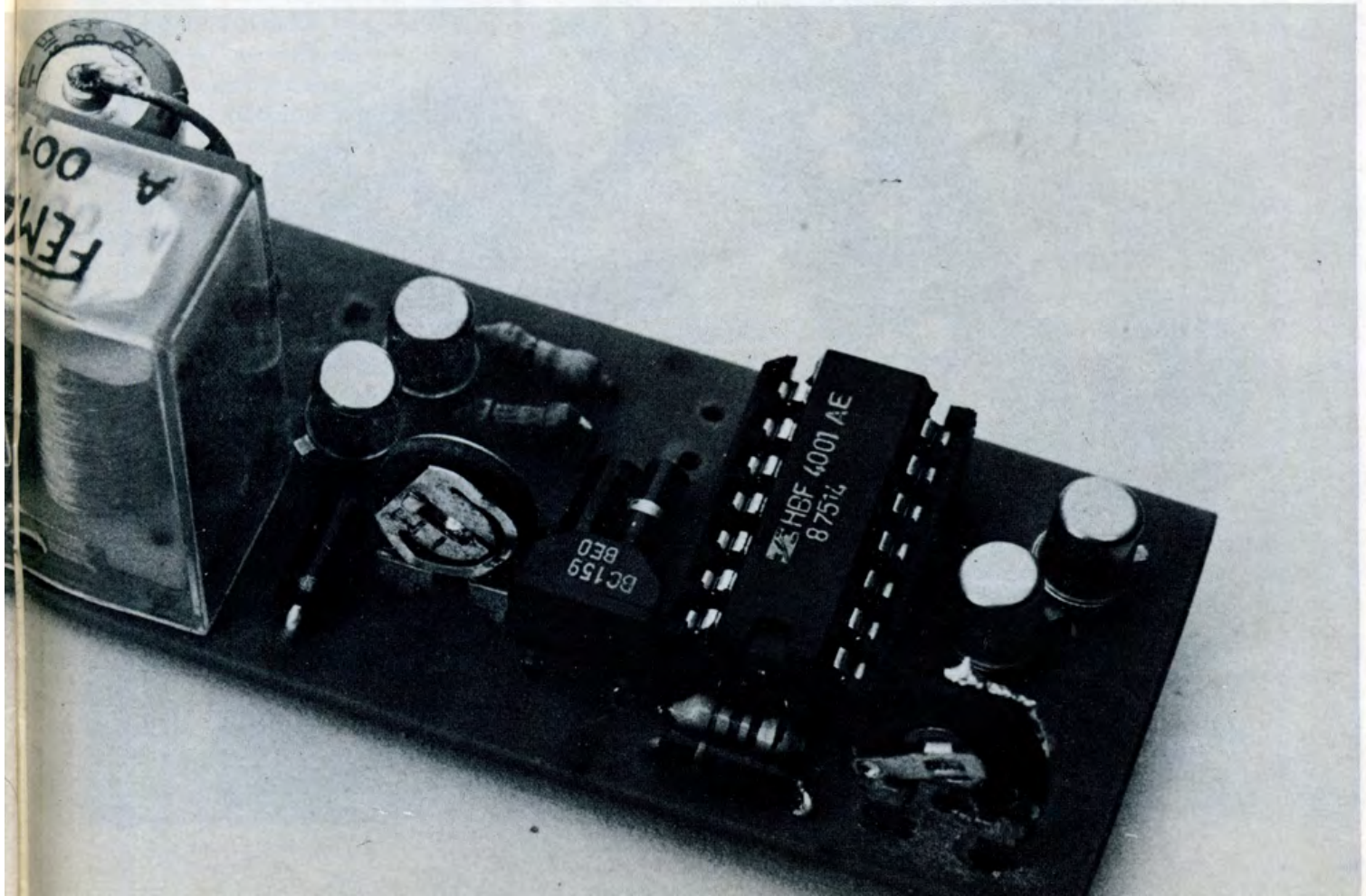
Il circuito è stato studiato per pilotare un carico esterno per un certo intervallo di tempo quando il fototransistor viene oscurato. Il circuito si presta però ad altre interessanti applicazioni: gli appassionati di ferromodellismo potrebbero impiegare il fototimer per azionare, ad esempio, i segnali acustici di un passaggio a livello al passaggio del trenino davanti ad un punto particolare; altro impiego, peraltro molto interessante può essere quello di impiegare il circuito in abbinamento alla Sound Board (vedi Elettronica 2000 Febbraio 1982): impiegando le porte di in-out presenti sulla scheda stessa si può utilizzare lo ZX ad esempio come contapezzi (per questo utilizzo è sufficiente non impiegare il condensatore C1).

Con una semplice modifica, sostituendo il fototransistor TIL78 e la lampdina con un fototransistor ed un led all'infrarosso, è possibile rea-

COMPONENTI

R1 = 1 Kohm
R2 = 10 Kohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 10 Kohm
R5 = 4,7 Mohm
R6 = 15 Ohm
P1 = 100 Kohm trimmer
P2 = 4,7 Mohm trimmer
C1 = 100 µF 16 V1
L1 = led
D1 - D2 = 1N 4002
FTR = TIL78
T1 = BC108B
T2 = BC108B
T3 = BC159
T4 = BC108B
T5 = BC108B
RL1 = Relé 12 V
U1 = 4001
Alim = 12 V DC
La basetta stampata e già forata (cod. 163) costa 3.000 lire.

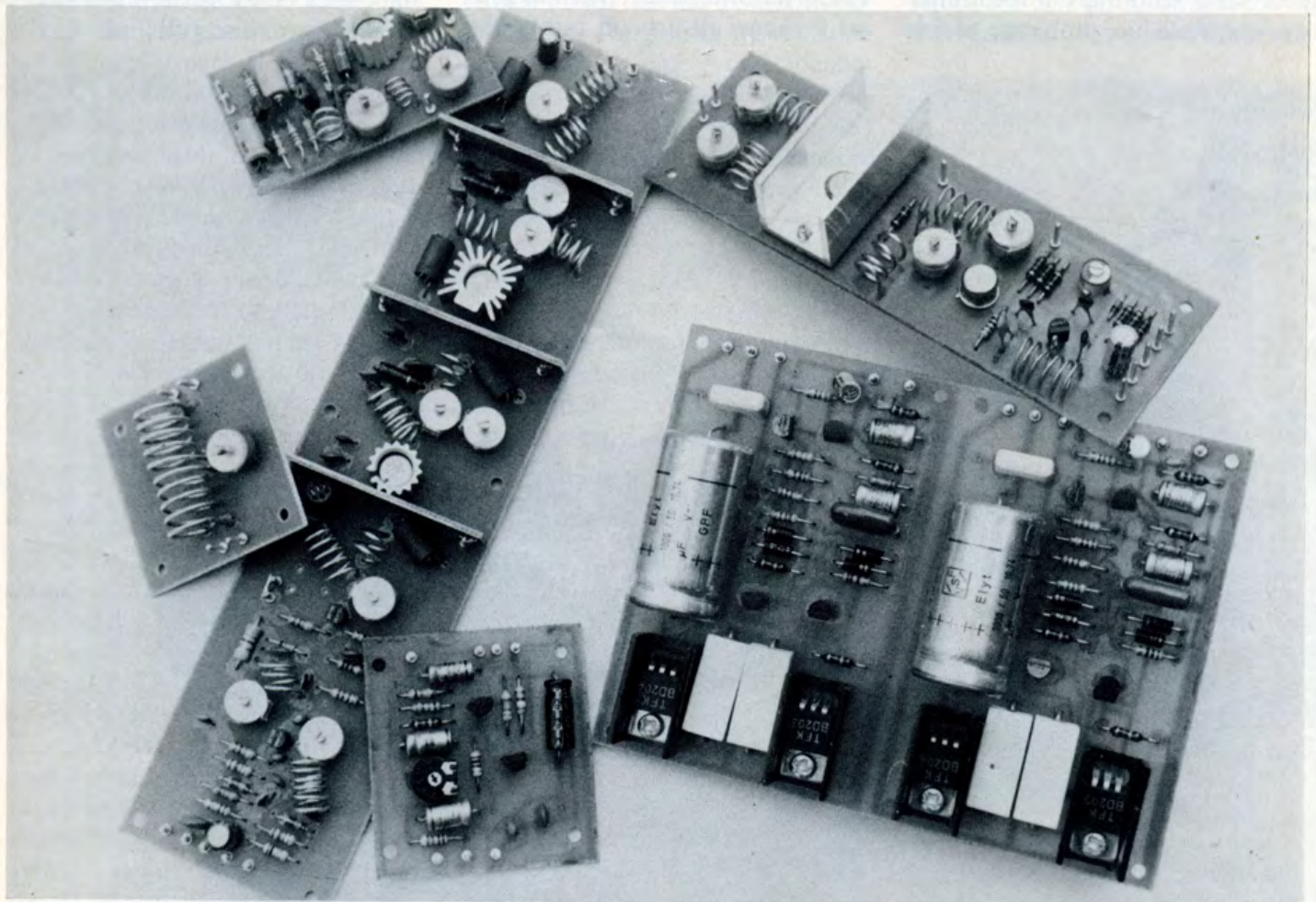
il montaggio

Traccia al naturale del circuito stampato e disposizione pratica dei componenti utilizzati.

lizzare una barriera invisibile. In quest'ultimo caso può però essere necessario schermare il fototransistor contro la luce ambiente, al fine di evitare commutazioni spurie. Basta un apposito filtro per infrarosso, naturalmente reperibile presso fornitori di articoli fotografici; anche se questa operazione provocherà inevitabilmente una riduzione della portata efficace dell'apparecchio.

Radio FM stereo modulare

UNA COMPLETA GAMMA DI MODULI ADATTI ALLA PREPARAZIONE DI UNA STAZIONE RADIO: SONO PRODOTTI KURIUS KIT.

Grosse novità fra i prodotti Kurius Kit per alta frequenza: una completa gamma di moduli adatti alla preparazione di una stazione radio FM stereo sono disponibili per tutti gli sperimentatori che desiderano prodotti di buona qualità.

La gamma si compone di tre trasmettitori utilizzabili come unità di pilotaggio per stadi di potenza, quattro amplificatori lineari, un codificatore per sterofonia, un filtro per l'eliminazione delle armoniche, due preamplificatori di bassa frequenza per la modulazione, due ampli di potenza sempre per modulazione e, per chi vuole compiere piccoli esperimenti con radiomicrofoni due microtrasmettitori FM.

I trasmettitori sono in condizioni di irradiare nel tipico spettro di frequenza delle radio private; le tre soluzioni offrono potenze di 1,5; 3,5; 5 watt in radiofrequenza. Il campo di alimentazione è previsto fra 8 e 16 volt in corrente continua e l'impedenza di antenna è pari a 50-

75 ohm secondo la taratura effettuata. Questi moduli possono essere utilizzati per il pilotaggio degli stadi finali di amplificazione RF. Questi ultimi sono in grado di erogare in antenna 10, 20, 30 o 50 watt. Per migliorare le prestazioni della stazione radio è disponibile anche il codificatore adatto a permettere una validissima emissione radio di tipo stereofonico. Per evitare invece i tipici problemi delle interferenze su altre gamme d'onda si può usare il piccolissimo filtro RF da interporre fra stadio finale ed antenna. Mediante un trimmer su di essa è possibile ottenere un elevato grado di attenuazione alle frequenze spurie senza per questo sacrificare la potenza d'antenna.

Per la sezione di bassa frequenza da impiegare in una stazione radio troviamo un preamplificatore microfonico universale che ben si adatta con la generalità delle apparecchiature audio necessarie per la messa in onda di un programma. Se occorrono invece fili di collegamento particolarmente lunghi fra le sezioni d'ingresso e lo stadio di potenza ne esiste anche un tipo con una banda passante audio compresa fra 10 e 500.000 Hz.

Il segnale ottenuto dal pre deve convenientemente essere amplificato perché la portante audio possa modulare quella radio.

Troviamo a questo scopo gli amplificatori KE117/W e KE118W con potenza di uscita di 20 watt (stereo oppure mono). I prodotti visti sono quanto occorre per preparare una radio privata con caratteristiche di buon livello, ma se il vostro scopo è solo di compiere esperimenti di trasmissione, oppure di preparare un buon radiomicrofono, potete soffermare le vostre attenzioni sui prodotti identificati con i codici KE11W e KE112W: i microtrasmettitori. Le dimensioni dei due microtrasmettitori sono estremamente ridotte e richiedono una tensione di alimentazione di 9 volt. La frequenza di emissione è regolabile fra 88 e 108 MHz e quindi i segnali possono venir sintonizzati con qualunque radioricevitore per la banda FM.

lettere

UN PROBLEMA STATICO

Ho sentito più volte parlare di relè statici, ma non ho ben capito come questo dispositivo possa essere fatto.

Elena Silvestri - Bari

Con la parola «statico» si indica l'assenza di parti in movimento, cioè niente parti meccaniche all'interno del relè. Si tratta di un dispositivo interamente elettronico basato su dei nuovi integrati capaci di pilotare un triac senza che si generino disturbi a radiofrequenza. Il relè statico è anche disaccoppiato dal circuito di potenza con un fotoaccoppiatore, quindi per poter sfruttare le sue capacità sarà sufficiente disporre di un segnale capace di accendere un led. Il fotoaccoppiatore entra quindi in azione e tramite il fototransistor interno viene attivato l'integrato di pilotaggio. Questo attende il primo istante in cui la tensione di rete è zero (una volta ogni centesimo di secondo) e attiva il triac, evitando la generazione di disturbi. Se vuoi provare a sperimentare un po' con i relè statici, puoi trovarli alla Vematron, via Salvo d'Acquisto 17 a Castellanza a circa dodicimila lire.

PROBLEMI D'INCOMPATIBILITÀ

Con molta fatica mi sono fatto una biblioteca di programmi per lo ZX81, ma ora sto per fare il grande passo ed acquistare lo ZX Spectrum. Potrò ancora usare i programmi che ho finora accumulato?

Bifo Mengucci - Livorno

Ahi ahi, siediti e preparati a delle notiziacce: il nuovo ZX ha un sistema superveloce di carico e scarico da cassetta, molto diverso da quello dello ZX81, malgrado siano rimaste invariate le istruzioni del Basic (ad esclusione ovviamente delle aggiunte per la grafica ed il Microdrive). Oltretutto è variato anche il codice fra i due computer e, come se non bastasse, non è più possibile memorizzare nel solito 1 REM del linguaggio macchina sapendo che il primo codice di 1/m corrisponde alla locazione 16514 poiché adesso anche il programma si sposta in su e giù nella memoria.

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Non possiamo rispondere a tutti. La consulenza è gratuita per gli abbonati. Inviare la fascetta.

COME EQUALIZZARE L'IMPIANTO

Era ora che pubblicaste un analizzatore di spettro, ora mi dovete spiegare però come faccio a equalizzare il mio impianto.

Ernesto Bedini - Pisa

Per prima cosa ti serve un generatore di rumore bianco o rosa, poi un microfono in grado di produrre almeno 50 mV e con una curva di risposta il più lineare possibile. Collega direttamente il generatore all'analizzatore e memorizza il tipo di curva che ottieni sul display (può variare da generatore a generatore). Collega ad un ingresso adatto (non phono) il rumore ed alza il volume dell'impianto fino ad un livello di tre o quattro watt effettivi. Collega il microfono all'analizzatore e sistemalo nell'ipotetica posizione di ascolto. La curva visualizzata in questa fase è quella di risposta dell'ambiente, con un equalizzatore dovrai cercare di modificarla fino a renderla il più simile possibile a quella che hai visto all'inizio. Puoi anche lavorare su un canale alla volta, operando sul bilanciamento, se disponi di un equalizzatore a cursori sdoppiati per ogni canale. È probabile che una volta «spianata» la curva, il suono non sia ancora di tuo gusto e probabilmente vorrai dare un ritocco agli estremi della banda, vedi di non esagerare altrimenti non potrai dire di avere un impianto «fedele» alla realtà. Ricordati di controllare in qualche modo la risposta in frequenza del microfono, altrimenti rischi di equalizzare il microfono e non l'ambiente!

LETTERE, TASSE E PACCHI

Desidero protestare perché non ho ricevuto risposta...

Renzo Sturla - Genova

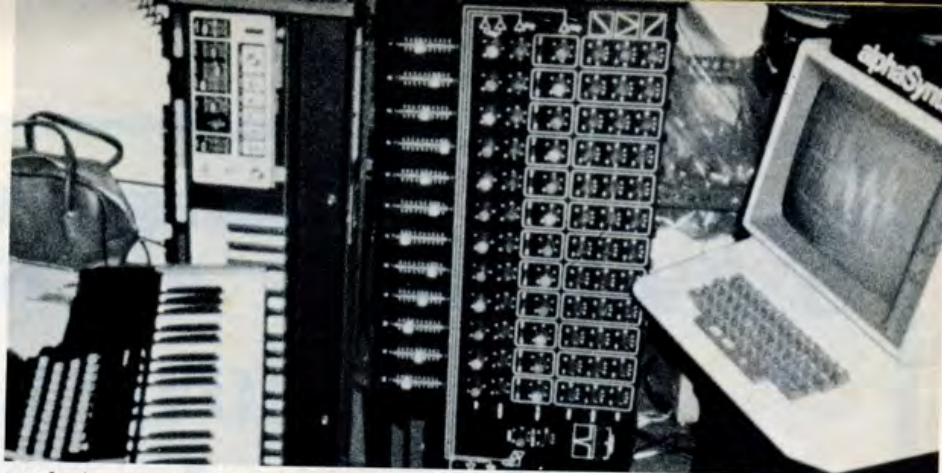
Approfittiamo per avvertire tutti i lettori. Certo non hai avuto risposta! Non solo non hai inviato il francobollo da 350 o la fascetta d'abbonamento ma la tua lettera è arrivata a noi supertassata per due motivi: primo, hai affrancato con bollo da 300 mentre ora l'affrancatura è di 350, secondo la busta non era normalizzata, ovvero non rientrava nelle misure del «bustometro» (il che, fra l'altro, l'ha fatta arrivare con quasi un mese di ritardo). Non vorremmo infierire, ma c'è anche da dire che l'indirizzo del mittente era scritto così male da essere quasi indecifrabile. Insomma ragazzi, un po' d'attenzione! E, per finire, non mandate pacchi, ché siamo costretti a respingerli!

QUANTI SYNT IN COMMERCIO

Sono appassionato di musica e vorrei avere qualche informazione sui sintetizzatori che attualmente sono in commercio in Italia.

Sandro Versace - Treviso

La tua domanda è breve ma il campo che investe è enorme. Nelle nostre pagine hai potuto vedere alcuni esempi di sintetizzatori, addirittura in questo numero puoi vedere il famoso Alpha Syntauri controllato dall'Apple. I sintetizzatori possono essere divisi in due grandi gruppi, i monofonici e i polifonici. I primi ti permettono di suonare sulla tastiera una sola nota alla volta e di solito sono interamente analogici.

Sui polifonici è necessario operare una ulteriore suddivisione: esistono quelli (su cui solitamente si possono suonare contemporaneamente da un minimo di quattro ad un massimo di 61 note) come il PS-3300 della Korg che sono ancora interamente (o quasi) analogici. Ci sono poi i sintetizzatori come il Prophet o l'Oberheim che incorporano un microprocessore: con del software particolare vengono comandate le varie parti analogiche a cui è demandata la generazione dei suoni. Questa soluzione è attualmente la più diffusa, anche in apparecchi di costo moderato come il MonoPoly o il Polisix della Korg, e permette la polifonia senza un grosso appesantimento della circuiteria analogica. Esiste poi un terzo tipo di polifonico che è detto digitale a cui corrispondono dei nomi come Fairlight, alphaSyntauri e Sound Chaser, che utilizzano le risorse di calcolo del computer per la simulazione della

maggior parte della circuiteria analogica. Per quest'ultimo gruppo non si parla più di filtri od oscillatori con varie forme d'onda, ma tutto l'approccio alla generazione dei suoni è radicalmente modificato. Il costo di simili marchingegni è in fase calante; dai 60 e rotti milioni del Fairlight si è scesi agli otto circa dell'alpha Syntauri ed è probabile che in qualche anno il prezzo dei digitali scenda ancora. A questo punto puoi incominciare a scegliere quale gruppo faccia al caso tuo, dopodiché sarà il borsellino a dettar legge.

SCI CHE PASSIONE

Sono stufo di avere i piedi congelati quando scio! Un mio amico ha degli scarponi riscaldati elettricamente, voglio farlo anch'io quindi fuori il trucco.

Franco Di Mare - Roma

Possiamo immaginare il tuo risentimento per il gelo dei tuoi scarponi ma pensiamo che dovrai aggiungere un paio di calzettoni al tuo abbigliamento. Elettrificare i tuoi scarponi comporterebbe dei grossi problemi, infatti il materiale interno è un isolante termico mentre quello degli scarponi del tuo amico è a strati, isolanti verso l'esterno e conduttori verso il piede. Delle resistenze particolari sono inserite nell'imbottitura che provvede a diffondere il calore prodotto. L'alimentazione è ricavata da batterie ricaricabili abilmente distribuite nello scarpone. pensiamo che anche con tutta la tua buona volontà riusciresti solo a distruggere i tuoi scarponi o ad ustionarti i piedi a strisce, comunque volevi sapere il trucco e noi te lo abbiamo svelato.

CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

Quel transistor è introvabile e non sai come sostituirlo. Oppure non hai ben capito come si collegano quei certi led. Si può usare il preamplificatore già costruito il mese scorso per pilotare il finale che . . . Per tutti i problemi tecnici, una soluzione rapida telefonando al tecnico del laboratorio che sarà a vostra disposizione ogni giovedì dalle 15 alle 18. Almeno per i problemini più semplici cui si potrà dare risposta immediata. In ogni caso ricorda che è possibile scrivere (indirizzando a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano) e che cerchiamo di rispondere a tutti quelli che accludono il francobollo (gratis solo agli abbonati). Se pensi però che la cosa si possa risolvere con una telefonata, prova! Soltanto giovedì, purché non festivo, e solo in quelle ore.

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

CERCO per ZX81: mother board E. 2000, espansione 32K E. 2000, sound board E. 2000, tastiera serigrafata. ZX81 con chiare istruzioni di montaggio. In più scambio software. Inviare listino software e/o hardware a: Ernesto Chiappini, Via della Quiete 16, 64025 Pineto (TE).

LATTINE di birra da collezionare o meno cerco, piene o vuote, singole o intere collezioni, compro o baratto. Pago bene le collezioni integre. Rivolgersi a: Paolo Rovatti, Viale Risorgimento 8, Reggio Emilia.

CERCHIAMO esperti montaggi elettronici residenti Cosenza. Telefonare 0984/838266.

MOTOSCAFO elettrico «Comet» lungh. cm. 56 corredato di radiocomando digitale proporzionale 3 canali 8 funzioni vendo. Comprende sirena azionabile col radiocomando e 2 luci intermittenti con interruttore sul motoscafo. Il tutto è stato comprato a giugno 82 per L. 100.000. Ancora con il suo imballo originale perfettamente funzionante rivendo a L. 70.000. Telefonare ora cena al numero 0744/722221.
Stefano Cipriani, Via Dei Senetrari 17, 05035 Narni (TERNI).

APPASSIONATO di elettronica chiede a persone gentili, a professionisti generosi o a tecnici che desiderano ripulire il proprio laboratorio, di cedergli gratuitamente qualsiasi tipo di manuali, riviste radio, registratori, televisori portatili o altro materiale inutilizzabile. Accetto anche circuiti elettronici fuori uso. Spese postali a mio carico. Ringrazio fin d'ora chi intende accontentarmi. Stefano Rimoldi, via Ugo Foscolo 13, 21040 Gerenzano (VA).

PROGRAMMI per ZX-80/81 16K vendo o cambio. Divertimento assicurato, prezzi da L. 5000 a L. 10.000 (scacchi, asteroidi, statistica ecc...) per richiedere l'elenco dei programmi inviare L. 1000 in francobolli a: Paolo Baccilieri, Via Barabana 3, 40010 Sala Bolognese (BO).

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

STATI ARABI E AFRICANI serie completa francobolli vendo a L. 1000/2000/3000/4000/5000 + regalo. Dispongo di serie complete altri stati, chiedere particolari informazioni a tal proposito. Aldo Miraglia, Via Diaz 13, 98034 Francavilla (Sicilia).

SINCLAIR ZX80, con 4/8K ROM, espansione 32K RAM inverse video, cavi e manuali, oltre a moltissimi programmi su nastro e listati vendo. Il tutto perfettamente funzionante, L. 450.000, oppure solo espansione a L. 100.000. Accetto pagamenti rateali, Claudio Cappelletti, Via Milano 46, 22063 Cantù (CO). Tel. 031/701594.

MODULATORE ad anello con chopping e modulazione in frequenza vendo a L. 50.000. Possibilità di scegliere la forma d'onda desiderata (sin. triang. quadra). Racchiuso in un contenitore perfettamente rifinito. Rivolgersi a Daniele Russo, Via Nuova Valpolicella 1, 37024 S. Maria di Negrar (VR). Tel. 7513509.

COPIE di «Sistema Pratico» e «Sistema A» cerco, relative agli anni '60. Sono altrettanto interessato ad analoghe riviste purché dello stesso periodo. Cerco inoltre ricevitore VHF con escursione di gamma da 50 a 300 MHz. Scrivere per accordi a Vito Sciacca, Via IV Novembre 44, 12045 Fossano (CN), o telefonare in ore serali allo (0172) 62236.

MUSICISTI! Vendo i seguenti effetti per chitarra e basso elettrico a costi veramente ridotti:
DISTORSORE fuzz per chitarra elettrica con controllo di volume, regolazione del livello di distorsione, regolazione della timbrica del segnale d'uscita: L. 20.000.
PRE-SUPER BASSI per basso elettrico, voce, o altri strumenti. Controllo potenziometrico della frequenza di risposta. Filtro per l'esaltazione delle frequenze basse: L. 12.000;
PRE-SUPER ACUTI per esaltare all'esasperazione le note acute della chitarra elettrica: L. 12.000;
DISTORSORE PROFESSIONALE FUZZ per chitarra elettrica con controllo del volume, controllo della distorsione, timbrica «Heavy» e «Bright», inoltre il distorsore fornisce una distorsione a tutti i livelli di segnale perché è munito di un preamplificatore tosatore d'onda: L. 25.000;
TUTTI gli effetti si includono ed escludono tramite pedale. Massima serietà. Valerio Stuppia, Via Circumvallazione 120, Torre del Greco (NA). Tel. 081/8823688 ore pasti.

VENDO computer VIC 20 manuali il tutto come nuovo, L. 490.000; programmi per VIC 20 come: totocalcio, UFO, rally, serpente, life, piano, breakout e altri L. 2000 in listato e L. 2800 in cassetta. Vendo anche PET 2001 con registratore C2N e monitor incorporato perfettamente funzionante L. 690.000 + manuali e programmi in regalo. Super periferica per PET e per VIC L. 60.000. Cerco invece amplificatore di marca almeno 40 + 40 w. solo se buon affare. Sig. Armando, tel. 0883/64050.

ATTENZIONE! Cerco disperatamente numero 9 (gennaio 1980) di Elettronica 2000. Sono disposto a pagare

Elettronica 2000

per tutti i lettori

SERVIZIO STAMPATI

Tutti i progetti presentati dal nostro giornale sono risolti utilizzando circuiti stampati. Di questi pubblichiamo sempre la traccia, in misura reale, e ciò perché voi lettori possiate ricopiarla e quindi realizzare la basetta su cui montare i componenti. Per venire incontro a chi desidera risolvere immediatamente i progetti presentati, Elettronica 2000 offre una possibilità in più: sono disponibili a richiesta, a prezzi molto contenuti, le basette già pronte, ognuna contraddistinta da un numero o da una sigla, sempre citati sulla traccia pubblicata o nel testo. Tutte le nostre basette sono in vetronite, materiale di caratteristiche elettriche molto elevate.

RICEVERE A CASA LE BASETTE E' SEMPLICE

Basta scrivere indicando il codice (numero, sigla) della basetta richiesta e allegando l'importo corrispondente in francobolli. E' possibile anche inviare vaglia postale ordinario indicando in «comunicazioni del mittente» il codice basetta. Scrivere chiarissimo il proprio indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno.

SCRIVERE A

MK PERIODICI

C.P. 1350 - MILANO 20101

ANNUNCI

un prezzo interessante. Chi fosse interessato, scriva a: Roberto Doro, Via Sicilia 10, 31100 Treviso; oppure telefoni allo 0422/260458 (ore pasti).

600 FRANCOBOLLI (con album) alcuni vecchissimi ma bollati, di quasi tutte le nazioni del mondo con predominanza helvetica e italiana, vendo alla irrisoria cifra di L. 150 ognuno. Fernando Cuna, Via Unità D'Italia 48, 73010 S. Pietro in Lama (LE).

ELETTRONICO alle prime armi cerco per imparare e sperimentare gratis riviste e materiale elettronico. Accetto anche circuiti non funzionanti. Inviare a: Mauro Ramasso, Via Pescatori 19, 10099 San Mauro (Torino).

CORSO radio stereo a transistori della Scuola radio elettra, compresi strumenti montati, vendo a L. 500.000 trattabili.
Augusto Scandi, Via Tiberina Km. 13, 00060 Castelnuovo Di Porto (Roma).

MIXER STEREO nuovissimo con 6 ingressi (2 phono, 1 tape, 1 aux, 2 mike mono o 1 stereo), preascolto su tutte le entrate, mikes presence (per abbassare la musica di 16 db. in modo da poter fare annunci col sottofondo); effetto presenza sui microfoni; vu meter illuminati. Alimentazione: 220 volt prezzo: 160.000 lire. Scrivere a: Marco Cravero, Via C. Montanaro 15/13, 17019 Varazze (SV).

HO DISPONIBILITÀ di moltissimi integrati ICL 7660 CPA, che vendo a L. 6500 cad. Scrivere o telefonare a: Claudio Cappelletti, Via Milano 46, 22063 Cantù.

RTX 2N mobil 10 ere 144 MHz vendo a L. 230.000. Ampli TF L. 20.000. Calcolatrice scrivente da tavolo L. 90.000. Scrivere a: Gemikit Radio, Casella postale 05, 60040 Avacelli (AN).

SCHEMARI elettrici di T.V. bianconero, editrice il Rostro, dal n. 31 al 55, in ottimo stato, vendo.
Giuseppe Volonghi, Via Vittorio Emanuele 15, 25020 Gambara (Brescia). Tel. 030/956621 ore pasti.

VIDEOGAMES: «Saba Videoplay 2» programmabile, con 4 cassette-programma e «Intel TV-Sport 1004» con quattro giochi, non programmabile vendo in ottime condizioni, quasi mai usati, perfettamente funzionanti, a prezzi trattabili. Vendo inoltre il completo libro-esperimenti «Cos'è l'elettronica» della Braun. Telefonare ore pasti allo 0522/71865, oppure scrivere a Damiano Orsi, Via Gorizia 64/1, 42100 Reggio Emilia.

AUTOMODELLO radiocomandato con motore a scoppio supertigre più radiocomando perfettamente funzionanti vendo a L. 200.000. Tratto solo zona Roma.
Paolo Bertinetti, Via Mario Musco 16, 00147 Roma. Tel. 5405962.

POSSO fornire schema el. di qualsiasi TV color o B/N - radio - autoradio - fono - strumenti prof. - CB e di progetti elettronici con il relativo disegno C.S. ed elenco comp. svendo libri di elettronica - fisica e scienze anni 20-82. Scrivere a: Antimo Papale, Piazza 1° Ottobre 4, 81055 S. Maria Capua Vetere (CE).

COSTRUISCO su ordinazione circuito elettronico per accensione candeline dei motori a scoppio di autoaeromodelli; eccezionale, non richiede ricarica, praticamente eterno: tensione ingresso = 12 V batteria auto, tensione uscita 1,5 ÷ 10 V circa, max 15A. Completo di mobile e cavi, solo L. 40.000. Contattare Stefano Pavanello, Via A. Costa s.n., 06023 Gualdo Tadino (PG). Tel. 075-916748.

OCCHIO! Vendo CB per stazione base «Lake» mod. 4500, 40 Ch (AM) in PLL. indicatore canali Displey, quattro mesi di vita + microfono preamplificato «Densei». Potenza audio 2,3 W. BF. Potenza R.F. 4 W. comandi: ANL, NB, CB PA, Misuratore ROS (SWR), Tono, RF Gain, Sintonia Fine, Squelch, Volume, on off. Prese: Alimentazione (220V), Antenna Esterna, Cuffie. Vera occasione, L. 130.000.
Gianni Diomede, Via M. Rosa 25, - 20066 Melzo (MI). Tel. (02) 9550205.